La Revue Agricole

DE L'ILE MAURICE

Organe Officiel de la Société des Chimistes,
de la Chambre d'Agriculture et de la Société des Eleveurs

REVUE BIMESTRIELLE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION D'UN COMITÉ
AVEC LA COLLABORATION DU DÉPARTEMENT D'AGRICULTURE

RÉDACTEUR EN CHEF

P. DE SORNAY

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

CHIMISTE CONSEIL

Lauréat de l'Association des Chimistes de Sucrerie
et de Distillerie de France et des Colonies (1910, 1911, 1913),
Lauréat de l'Académie d'Agriculture de France (1914)

No. 85

JANVIER — FÉVRIER 1936

ABONNEMENT:

ILE MAURICE . . . Rs. 12 PAR AN

ÉTRANGER . . . . 15 „ „

MAURICE

—

THE GENERAL PRINTING & STATIONERY COMPANY LIMITED
T. ESCLAPON—Administrateur
23. RUE SIR WILLIAM NEWTON

—

1936

Comité de Direction

Président—HON. MAURICE MARTIN, C.B.E., *Ingénieur Agricole,*

Secrétaire-Trésorier—P. DE SORNAY, CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
Chimiste Conseil

A. ESNOUF, CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
Ingénieur Mécanicien

A. WIEHÉ, *Ingénieur Agricole*

H. LINCOLN, *Manager Queen Victoria S. E.*

J. DE SPÉVILLE, *Ingénieur Agricole*
Manager Mon Désert

Les auteurs sont seuls responsables des opinions émises et des données présentées dans leurs articles.

La responsabilité des Sociétés, dont La Revue Agricole est l'organe, ne pourrait être engagée que par un article non signé, qui émanerait alors du Comité de Direction.

Le Comité.

SOMMAIRE

		Page
Les sols arrivés à maturité des localités à faibles pluviosités de Maurice	N. Craig, M. Sc. ...	1
Les Algues de Maurice	Rivalz Dupont ...	6
La Polarisation du Sucre Roux	R. Avice	10
Essais comparatifs de variétés faits en 1935 par la Station de Recherches	A. G. H.	12
Les Coccinelles des Iles Mascareignes	Jean Vinson ...	19
The Development of Biological control of Insect Pests, with special reference to some current experiments	W. F. Jepson ...	29
Some observations on trypanosomal diseases of stock in Mauritius	A.R.D. Adams ...	35
Société des Chimistes de Maurice	...	38
Examinations in Sugar manufacture of the City and Guilds of London Institute	G. E. Bodkin ...	42
Department of Agriculture — Mauritius Preliminary compilation of Sugar production for the 1935 sugar crop	M. Kœnig	42
Statistiques { Marché des Grains / Marché des Sucres }		43

No. 85. Janvier-Février 1936.

La Revue Agricole

DE L'ILE MAURICE

Les sols arrivés à maturité des localités à faibles pluviosités de Maurice

N. CRAIG, M. Sc.

Les propriétés des sols arrivés à maturité des parties à pluviosité élevée furent examinées dans un article précédent. On peut obtenir des données sur les sols de Maurice de plusieurs sources (1). Dans cet article, nous donnons un résumé des propriétés des sols arrivés à maturité des districts à faible pluviosité.

Ces sols, que l'on rencontre généralement dans les districts à pluviométrie de moins de 60 pouces par an, sont caractérisés par une couleur brun rougeâtre ou rouge brun, et par l'absence de petites roches et de graviers. Comme dans les sols arrivés à maturité des autres districts pluvieux, l'on rencontre fréquemment de grosses roches, mais quoique celles-ci aient peu ou pas d'effet sur les propriétés du sol, elles peuvent devenir et sont souvent de grande importance au point de vue de la plante. Ces sols étant situés dans les districts à faible pluviosité, les plantes souffrent d'un arrêt de végétation pendant des périodes plus ou moins longues d'insuffisance de pluie.

Ces terres, qui sont quelquefois irriguées, donnent alors des rendements beaucoup plus élevés que les terres environnantes, non irriguées. La croissance dans ces districts n'est pas arrêtée par les basses températures, le minimum de la moyenne mensuelle à l'Observatoire des Pamplemousses étant à peu près de 20°C pendant le mois de juillet, tandis que la moyenne maxima est à peu près égale à 26°C pendant les mois de janvier et de février. Conséquemment la période de croissance active n'est limitée que par un manque d'humidité du sol et non pas particulièrement par la chute de température, quoiqu'il faille admettre que les températures plus basses de l'hiver ralentissent indiscutablement la croissance. Ceci est pratiquement l'inverse de ce qui se produit dans les sols des districts à pluviosité élevée.

Propriétés Physiques.—Bien que, dans certaines conditions, ces sols n'aient pas l'apparence très " argileuse ", l'analyse mécanique indique presque toujours cependant de très grandes quantités d'argile, la teneur moyenne étant environ 70%. Cet argile, qui est d'un type latéritique, a cependant un rapport $\frac{\text{silice}}{\text{alumine}}$ beaucoup plus élevé que celui provenant des sols très latérisés. En conséquence, il a un caractère plus plastique, et

il est avéré que ces sols deviennent très adhésifs quand ils sont saturés d'eau. Ils possèdent cependant une bonne structure granuleuse, et il a été démontré expérimentalement que les agrégats sont assez stables malgré une agitation dans de l'eau distillée pendant 105 minutes. De la sorte il est peu probable qu'une modification nuisible soit apportée à la structure de ces sols quand ils sont travaillés à l'état humide. En se ressuyant, ils deviennent très durs, rendent très difficiles les opérations culturales et offrent beaucoup de résistance au passage des racines. L'augmentation de volume quand ils sont humides ne semble pas très grande, par conséquent ils se fendillent moins en se desséchant que certains autres types, car si de profondes craquelures se produisaient, beaucoup de racines pourraient se briser, et il en résulterait des effets plus prononcés de la sécheresse.

Propriétés Chimiques.—Bien des propriétés de ces sols rouges peuvent être compliquées par le fait qu'ils n'ont pas subi, au cours de leur formation un lessivage intense, qui dans des conditions favorisant le processus de latérisation, cause l'enlèvement de la silice et des bases. On trouve, par conséquent, que ces sols contiennent une plus forte proportion de silice combinée et de bases échangeables que ceux des régions à pluviosité élevée.

Les expériences ont démontré que la majeure partie des sols rouges ont un pH variant de 6.6 à 7.0, quoique l'on rencontre aussi des taux au-dessous de 6.6 et au dessus de 7.0. Ces taux du pH montrent que l'état de saturation en bases échangeables du complexe argile-matière organique de ces sols, est assez élevé, le pourcentage de saturation en bases étant à peu près 80%.

Par conséquent, leur besoin en chaux est généralement peu élevé, et des apports de calcaire ne sont pas de nécessité immédiate. En cas de nécessité, de très faibles applications seraient suffisantes au point de vue chimique. Il se pourrait que des apports de sable corallien aient quelque effet sur leurs propriétés physiques, mais ce point n'a pas été étudié.

Comme nous l'avons déjà dit, les bases échangeables, dont environ 75% sont des ions calciques, sont abondantes. Les autres bases, comprenant la potasse, la magnésie, etc, sont, par conséquent, suffisamment abondantes, de sorte que l'on doit s'attendre rarement à rencontrer beaucoup de sols manquant de ces matières nutritives. En examinant les résultats publiés dans le Bulletin No. 4 de la Station de Recherches sur la Canne à Sucre, on verra que tel est le cas, tout au moins en ce qui concerne la potasse. L'on constatera aussi que, dans aucun cas, la quantité de potasse échangeable n'est au-dessous de 0.01%, la teneur moyenne de 20 sols en cet élément étant 0.036% du sol séché à l'air. Une telle teneur est très probablement suffisante pour une croissance optima. Par conséquent, on ne doit pas s'attendre à une augmentation des rendements à la suite d'apports de fertilisants potassiques. Cependant, il ne faut pas conclure que ces fertilisants ne sont pas nécessaires, car les récoltes successives entraînent forcément une diminution des réserves du sol, même quand les résidus de la coupe sont restitués au sol d'une façon aussi efficace comme on le fait à Maurice. Cette restitution aura indiscutablement pour effet de retarder la perte de potasse échangeable du sol, mais des pertes peuvent être encourues par la non-

restitution de certains résidus ou par les eaux de drainage pendant les pluies torrentielles tombant occasionnellement. Des apports faibles, mais réguliers, de fertilisants potassiques auront donc pour but de contrebalancer de telles pertes, et de maintenir la grande fertilité naturelle du sol. La magnésie échangeable a été dosée dans deux échantillons seulement. Le taux dans chacun d'eux s'élève à 0.01%. Cette quantité indique selon toute probabilité que la magnésie ne fait pas défaut complètement. Le manganèse total est assez abondant dans ces sols. Il semble toutefois que ses conditions d'assimilabilité soient peu favorables. Quand on verse sur ces sols une petite quantité d'une solution d'eau oxygénée à 15%, un violent dégagement d'oxygène se produit, ce qui indique la présence dans ces sols de bioxyde de manganèse. De plus la quantité de manganèse échangeable est très faible, atteignant dans les cas d'un des échantillons analysés 0.00006%. De nombreux auteurs ont fait ressortir que les conditions d'alcalinité sont cause des maladies dues à une carence de manganèse, de même qu'elles favorisent une oxydation complète. Ainsi, dans les sols rouges, les conditions sont favorables à la production de bioxyde de manganèse ; cependant dans certains cas un manque de manganèse peut se produire. Les apports de mélasse qui, tout au moins pour un temps, forment un milieu favorable à la réduction, peuvent faire augmenter le manganèse échangeable (2).

Le cas des phosphates, comme dans les autres types de sol, est plus compliqué que celui des bases échangeables, en raison du grand pouvoir de fixation qu'ont tous les sols latéritiques du genre que l'on rencontre à Maurice. En général, les sols rouges examinés contiennent une assez forte proportion d'acide phosphorique soluble dans l'acide chlorhydrique concentré, la moyenne étant environ de 0.25%. L'acide phosphorique assimilable dosé par la méthode de Truog, accuse une teneur moyenne pour les 20 sols examinés d'environ 0.005%, i.e. 2% de la totalité. Dans les sols très latérisés, moins de 1% du total se trouve normalement sous la forme assimilable. On pourrait supposer que le phosphore existe sous différentes formes dans ces deux types de sol. Le chiffre moyen cité plus haut pour l'acide phosphorique assimilable, i.e. 0.005% est probablement suffisant pour une croissance optima, mais il importe de faire ressortir que les chiffres obtenus sont très variables, les extrêmes étant de 0.0253% et 0.0004%. Il est donc possible que les sols rouges manquent de phosphate. La proportion relativement élevée présente sous forme facilement assimilable peut être attribuée à la chaux échangeable dont les sols rouges sont généralement bien pourvus. Ainsi, bien que l'acide phosphorique soit fixé très vite, le mécanisme de cette fixation est quelque peu différent. Si la chaux échangeable est en abondance, l'acide phosphorique tendra à se fixer finalement sous forme de phosphates de fer ou d'alumine. Le composé calcique abandonne son phosphore aux plantes beaucoup plus facilement que les phosphates de fer ou d'alumine. Si le mécanisme de la fixation des phosphates se produit de la manière indiquée, il semblerait alors que les fertilisants, dont le phosphore serait présent sous une forme soluble dans l'eau, donneraient de meilleurs résultats que des phosphates insolubles comme, par exemple, le guano phosphaté. Les engrais phosphatés solubles dans l'eau que l'on pourrait esssayer sont le superphosphate ou quelques uns des composés de phosphate d'ammoniaque, de production récente. Occasionnellement, le prix de l'unité d'acide phosphorique dans certains

de ces derniers composés est moindre que celui du superphosphate, mais on doit faire remarquer que, dans tous les cas, il est plus élevé que le prix de l'unité dans le guano phosphaté.

La Matière Organique.—La matière organique du sol qui provient principalement des résidus de coupes, telles que têtes, feuilles et racines mortes, est importante parce qu'elle forme le milieu où vivent la majeure partie des organismes du sol ayant une action bienfaisante. Elle joue aussi un rôle dans la rétention des bases échangeables, et dans les sols passés en revue il est probable que ce rôle est important quand il s'agit de l'humidité du sol.

Les sols des localités de faible pluviosité sont en général assez bien pourvus en matière organique, la teneur moyenne de 20 sols examinés étant de 4 4% du sol séché à l'étuve. Etant donné que le rapport $\frac{\text{carbone}}{\text{azote}}$ est égal à 9.5, il est permis de supposer que les bactéries agissent plus vite sur la matière organique de ces sols que sur celle des sols des districts à pluviosité élevée. Cette activité plus grande des micro-organismes, qui décomposent la matière organique, peut s'expliquer de trois façons : premièrement, le pH des sols rouges, qui varie de 6.6 à 7.0, favorise l'action des bactéries ; deuxièmement, la température du sol est nécessairement plus élevée que celle des sols des régions humides, et troisièmement, la pluviosité étant faible, les sols ne sont pas constamment saturés d'eau, ils ont de ce fait une aération meilleure.

On a démontré que la teneur moyenne en matière organique des sols très latérisés est d'environ 6% . La teneur plus faible des sols rouges est due, principalement, à la rapidité plus grande de décomposition. Ces sols contiennent à peu près 0.27% d'azote ; grâces aux conditions déjà mentionnées, il semble que cette fraction se transforme en azote nitrique assez rapidement de sorte qu'une économie réelle peut être faite en employant des fertilisants azotés artificiels.

Il est très improbable que le taux de production de cet azote minéral soit suffisamment élevé pour satisfaire les exigences de la plante pendant la saison de croissance maximum. Deux expériences faites dans le nord de l'île en 1934 (année exceptionnellement sèche) et en 1935 (année favorable à la croissance) avec des engrais azotés, démontrent que tel est le cas, ces expériences ayant donné des augmentations de rendement. Ces augmentations ne furent pas très élevées, quoique probantes. Il est probable que des applications relativement faibles, faites au début de la grande saison de croissance, soient suffisantes. Les conditions de ces sols favorisent la nitrification et, grâce à la grande quantité de chaux échangeable qu'ils contiennent, les apports de sulfate d'ammoniaque seront probablement les plus économiques. Des pertes en chaux se produiront évidemment, mais on pourra arrêter l'acidification de ces sols en employant du sable corallien fin de temps à autre, des petites quantités de chaux vive et de chaux éteinte.

L'enfouissement des pailles non-décomposées dans les sols des localités sèches risque de leur faire perdre leur humidité, l'aération du sol devenant trop grande. Cependant en les entassant sur une entreligne sur deux, elles peuvent être utiles en protégeant les couches superficielles contre les

ardeurs du soleil et en agissant comme pare-brise, réduisant ainsi l'évaporation. Quand la matière organique sera complètement décomposée, on pourra l'enfouir sans crainte. Dans cet état, elle n'ameublira pas trop le sol, augmentera le pouvoir de rétention de l'humidité, ne provoquera probablement pas la réversion de l'azote minéral du sol en azote organique et n'empêchera pas la transformation de l'azote organique en azote minéral.

Conclusions.—Les sols rouges des localités sèches sont au point de vue purement chimique, les plus riches des sols arrivés à maturité que l'on rencontre à Maurice. On a démontré, qu'en général, ils sont assez bien pourvus de potasse assimilable, qu'un grand nombre d'entre eux contiennent une quantité suffisante d'acide phosphorique assimilable, et que leur teneur en matière organique est satisfaisante. L'azote de la matière organique peut vite devenir assimilable par les plantes sous la forme d'azote nitrique. Les températures de l'air et du sol permettent la croissance pendant toute l'année, cette croissance étant appréciable quoique plus faible en hiver.

L'état physique est assez bon, quoique ces sols deviennent collants quand ils sont humides et très durs quand ils sont secs. Entre ces deux extrêmes, ils sont faciles à travailler et possèdent une bonne structure. Cependant, malgré ces qualités, les rendements sur les terres non-irriguées ne sont guère plus élevés que ceux obtenus sur les terres plus pauvres de l'île, c.à.d., les terres très latérisées. Ces faibles rendements sont dûs principalement à un manque d'eau ; les opérations culturales devront donc être appliquées de manière à retenir le plus possible l'eau du sol. Un binage profond suivi par intervalles de binages superficiels ayant pour but de rendre meuble la surface du sol et de détruire les mauvaises herbes, l'alignement des pailles sur les entrelignes alternées, aideront beaucoup à retenir l'humidité. Le binage profond permettra aux racines de descendre plus profondément et, par le fait, rendra les plantes plus aptes à résister à une sécheresse prolongée.

Ainsi, quoique l'on puisse faire de grandes économies sur le coût des engrais à employer pour ces sols, comparativement à ceux nécessaires pour les districts à pluviométrie élevée, il pourrait se faire qu'une augmention des frais de culture soit nécessaire en raison des conditions de l'humidité.

---

(1) N. Craig ... ... " Some Properties of the Sugar cane Soils of Mauritius ", Bull. No. 4, Sugarcane Research Station, Mauritius.

N. Craig & P. Halais ... " The Influence of Maturity and Rainfall on the Properties of Lateritic Soils in Mauritius ", Emp. Journ. Expl. Agric., II, No 8.

do. Annual Reports of the Sugarcane Research Station, 1931-34 (inclusive).

(2) C. S. Piper ... ... " Availability of Manganese in the Soil ", Journ. Agric. Sci., XXI, p. 762.

(Traduction de A. de S.)

Les Algues de Maurice

Tout le monde sait combien *Madagascar, Maurice, Bourbon* et les *Seychelles* sont des pays où la flore autochtone est, proportionnellement à l'étendue de leur territoire plus riche que celle de tous les autres pays. Cette richesse est reflétée d'une façon singulière dans le nombre des végétaux placés au bas de l'échelle dans l'évolution des plantes du globe. C'est cette constatation significative qui fait supposer que les petites îles comme *Bourbon* et *Maurice* ont reçu en héritage les plantes hébergées par le grand continent disparu et qui se sont concentrées sur les petits espaces occupés maintenant par les îles-sœurs. Il va de soi que ces deux petites îles volcaniques avaient émergé avant la submersion complète du continent qui a dû se résorber en isthmes reliant autrefois, *Maurice* et *Bourbon* avec les *Seychelles*, avant de disparaître. Il a été reconnu que les végétaux primitifs surtout ont un pouvoir de dispersion considérable parce qu'ils se reproduisent par spores qui sont emportées par le vent. Ce sont les algues et les fougères qui sont d'ailleurs les premières à occuper une île brusquement émergée des flots. Des observations récentes faites à *Krakatoa* sont venues confirmer cette théorie. C'est dans l'humus formé par ces végétaux primitifs que les angiospermes (plantes à fleurs et à fruits au lieu de spores) trouvent assez de nourriture pour s'établir à leur tour dans la suite. Les algues dont les spores vivent dans l'eau, sont les premiers végétaux du globe et ont précédé les immenses fougères de la période carbonifère.

Le professeur F. JADIN DE MONTPELLIER qui avait séjourné plusieurs mois à *Maurice* (en 1890 et en 1923) vient de faire paraître un opuscule dans les ANNALES de *Cryptogamie Exotique* avec une liste des algues qu'il avait collectionnées lui-même lors de son premier voyage et dont une petite partie lui avait été transmise plus tard en 1892 par ALBERT DARUTY DE GRANDPRÉ. Dans cette énumération des algues (cryptogames cellulaires) les NOSTACACÉES ne figurent pas ayant été l'objet d'une publication antérieure dans le BULLETIN de la *Société Botanique de France*, tome 40 de 1893.

Il n'est peut-être pas sans intérêt de comparer la liste des algues marines de *Maurice* avec celle des plantes qui ont été reconnues depuis des siècles, comme ayant une importance considérable pour la nourriture des hommes dans les îles lointaines du PACIFIQUE comme d'ailleurs en *Europe* et en *Amérique*. D'autres algues plus volumineuses dont il y a des espèces à *Maurice* ont aussi servi à fabriquer de l'iode et de la potasse surtout, avant que ces substances provenant des déchets des mines du *Perou* et de *Stassfurth* aient été fabriquées à meilleur marché. Des varechs servent encore à fabriquer de l'Iode en *Irlande*.

Ces algues marines qui se reproduisent au moyen de spores, à cils vibratiles et vivant dans l'eau, et aussi au moyen d'œufs capables aussi d'engendrer par segmentation de jeunes plants d'algue après fécondation, sont des plantes à chlorophylle mêlée à des pigments verts, bleus, bruns ou rouges. Ces pigments servent à les différencier les unes des autres, leur couleur correspondant dans la plupart des cas à un mode un peu

différent de reproduction d'une famille à l'autre. Ces plantes singulières sont tantôt fines et élégantes comme de la dentelle ou du gazon, tantôt dures et résistantes comme du corail, et tantôt flexibles comme des rotins atteignant plusieurs centaines de mètres de longueur.

C'est au point de vue alimentaire que ces plantes ont acquis un intérêt primordial, surtout au *Japon*, sans compter leur valeur médicinale en raison de l'iode qu'elles contiennent ainsi que des sels de potasse et de magnésie qui les font beaucoup rechercher pour le traitement des maladies nombreuses que le défaut de ces substances provoque chez les humains.

On n'est pas encore bien fixée sur la composition exacte des matières protéiques qu'elles contiennent mais leur teneur en sucres (polysaccharides, mannite etc.) en vitamines, en gélatine, en carbohydrates, et en matières minérales et leurs vertus antiscorbutiques leur donnent une valeur comestible et thérapeutique incontestable.

Dans toute la *Polynésie*, en *Malaisie*, à *Ceylan* et aux *Iles Hawaii*, ces algues, très voisines des nôtres sont consommées soit à l'état de gelée ou en mélange avec des légumes et du poisson. L'agar-agar provenant de ces algues est exporté du Japon pour une valeur de plus d'un milliard de dollars. Cette gelée est non seulement utilisée comme aliment mais d'énormes quantités servent à conserver le poisson en boîtes sans que leur contenu soit secoué pendant le transport, car elle ne perd pas sa consistance par la chaleur comme le fait la gélatine quand les boîtes sont stérilisées. Les algues contiennent en outre des substances utilisées pour empeser et imperméabiliser les étoffes mieux qu'avec l'empois et les colles ordinaires et leur gelée est aussi de plus en plus employée à la clarification des liqueurs, à la préparation des milieux de culture microbienne, et au pansement des blessures.

Pour préparer l'agar-agar, les algues sont séchées puis pilées et tamisées pour en retirer le sable et les débris de coquille, enfin lavées et blanchies au soleil. La matière première ainsi préparée, est solubilisée dans 50 fois son poids d'eau en ajoutant 1 o/oo d'acide sulfurique ou 1% de vinaigre pendant 5 ou 6 heures, puis la solution est filtrée dans un linge et mise à durcir dans des auges en bois peu profondes. Les blocs ainsi formés sont congélés à — 10C. Après dégel et égouttage pour éliminer les impuretés solubles la gelose pure obtenue est ficelée en paquets.

Le Professeur F. JADIN a trouvé à *Maurice* les espèces comestibles suivantes :

1. ENEROMORPHA COMPRESSA GREV.

Sur des rochers et des coraux près du rivage à *Flacq*, *Baie du Tombeau* et au *Fort Georges*, formant des petites prairies dans les eaux calmes. Cette espèce est utilisée au *Japon* pour épaissir les soupes.

2. ULVA LATISSIMA LAMRX.

à *Flacq* et à *Port-Louis*.

Cette espèce est consommée au *Japon* et en *Europe* de la même façon que la précédente.

3. CODIUM TOMENTOSUM Ag.

à *Flacq* et à *Port-Louis* dans les eaux tranquilles et sur les récifs.

4. CYSTOPHYLLUM MURICATUM J. Ag.

Recolté sur la plage ainsi que d'autres espèces du même genre qui n'ont pas été encore identifiées.

5. SARGASSUM LINIFOLIUM var. SALICIFOLIUM J. Ag.

commun sur les récifs de *Flacq*.

Les SARGASSES (goëmon raisin) sont très nombreuses à *Maurice*. Le Professeur JADIN en a déterminé 6 espèces qui poussent sur les bords extérieurs des récifs et qui en sont arrachées par les vagues dans les mauvais temps pour être répandues sur la plage. Beaucoup d'autres espèces du même genre n'ont pas été encore décrites. Ces espèces d'algues sont surtout utilisées pour la fabrication de la potasse et de l'iode. On sait l'importance qu'elles ont acquises au milieu de l'ATLANTIQUE (MER DES SARGASSES) où il y a une espèce particulière qui flotte toute l'année sans que jamais elle ait été retrouvée sur les récifs de l'*Amérique*, des *Antilles* ou des *Bermudes*.

6. PORPHYRA AMBILICALLIS J. Ag.

commun sur les récifs de l'*Ile de la Passe* exposés aux vagues.

7. GELIDIUM CORNEUM LAMRX.

tapissant les rochers dans les parties ombragées et recouvertes à marée basse. Cette espèce est très utilisée pour la fabrication de l'agar agar au *Japon*.

8. EUCHEMA SPECIOSUM HARV.

Cette espèce forme avec une espèce voisine plus abondante (EUCHEMA HORRIDUM) de grosses touffes rosées sur les récifs très exposés. Ces espèces sont très voisines de l'EUCHEMA SPINOSUM qui est utilisée en *Malaisie* pour la fabrication de l'agar-agar.

9. SARCODIA CEYLANICA HARV.

à *Flacq* et à *Mahébourg* repandu sur la plage en mélange avec les sargasses.

10. GRACILLARIA RADICANS HANCK.

à *Flacq* et à *Mahebourg* dans les eaux très agitées sur des récifs découverts à marée basse.

11. GRACILLARIA LICHENOIDES et GRACILLARIA AMBIGUA GREV.

à *Port-Louis*. Ces espèces avec beaucoup d'autres non encore

identifiées forment des buissons d'un joli rose sur des débris de coraux au niveau des eaux à marée basse et un peu au dessous. Elles sont très recherchées pour la fabrication de l'agar agar au *Japon*. Bien des familles en consomment à Maurice.

12. HYPNEA VALENTIÆ MONTG.

à *Port-Louis* à *Flacq* et à *Mahebourg*.

sur des coraux et des rochers recouverts dans les eaux peu agitées. 9 espèces de ces jolies algues irrisées et cassantes ont été trouvées par le Professeur JADIN. Il en reste beaucoup d'autres à déterminer.

13. LAURENTIA OBTUSA LARMX.

à *Flacq* et à *Mahébourg* croissant en touffes sur les rochers et les coraux exposés. Le Professeur JADIN en a trouvé trois autres espèces qu'il n'a pas encore déterminées. En *Ecosse* une espèce très voisine est consommée comme condiment à l'état cru.

14. GRATELOUPIA FILICIFINA Ag.

au *Fort Georges* sur des débris de coraux légèrement recouverts. Cette espèce est consommée aux *Iles Hawaii*.

15. GIGARTINA CHAPMANI HOOK ET HERV.

à *Flacq* et à la *Petite Rivière* tapissant les rochers découverts. Cette espèce est voisine de celle connue sous le nom de GIGARTINA TIEDII qui est utilisée au *Japon* pour la fabrication de l'agar-agar.

Parmi les 200 espèces décrites et classées par le Professeur JADIN il y en a 15 qui servent en *Extrême-Orient* à fabriquer de l'agar-agar, de sorte que nos algues peuvent être considérées comme pouvant constituer une réserve alimentaire qu'il était peut-être bon de signaler à une époque où les problèmes qui se rattachent à la nourriture à bon marché des habitants est à l'ordre du jour.

Il faut savoir gré au Professeur JADIN d'avoir amorcé un genre de recherches scientifiques dont l'importance ne peut échapper à personne et d'avoir confirmé une fois de plus la richesse considérable de la flore locale. Nous savions bien qu'il y avait aux *Mascareignes* plus de 200 espèces d'orchidées spéciales, c'est à-dire près de la moitié du nombre d'espèces Européennes. Nous savions que nous avions aux *Mascareignes* plus de 210 espèces de cryptogames vasculaires dont 159 sont spéciales à ces îles. Mais nous ne nous doutions pas qu'en dehors des 150 espèces de mousses indigènes il y avait parmi les cryptogames cellulaires, comme les algues, plus de 200 espèces déjà connues et identifiées.

Rivalz DUPONT

La Polarisation du Sucre Roux

Dans le but d'étudier le changement de la polarisation du sucre roux placé en entrepôt, j'avais demandé en octobre 1934 aux différentes sucreries de l'île de m'envoyer un échantillon de sucre représentant la moyenne de quelques jours de travail. Vingt six administrateurs répondirent aimablement à ma demande et les sucres reçus furent analysés et mis en magasin au Réduit dans des ballotins de quinze kilogs chacun. Les ballotins furent placés à une certaine distance l'un de l'autre de façon à permettre à l'air de circuler librement. — Les conditions furent ainsi uniformes pour tous les sucres. — L'humidité relative de l'air fut observée journellement et les pourcentages de sucre, d'humidité et de sucre réducteur déterminés mensuellement. Il ne me fut malheureusement pas possible de faire toutes les déterminations voulues — le nombre de micro-organismes présents par exemple — et mon départ pour l'Europe pour des raisons de santé m'empêcha de poursuivre cette étude. Je crois cependant que la publication des chiffres obtenus pourra être d'un certain intérêt.

La Composition des Sucres à l'Arrivée au Laboratoire.

Polarisation.— La plupart des sucres avaient la polarisation voulue— 98.4° à 98.6° — mais certains polarisaient 98.8° à 99.0°, un chiffre trop élevé si on tient compte d'une perte d'humidité possible pendant le magasinage et le transport.

Humidité.— Le pourcentage d'eau contenu dans les sucres était de .09 à .75 ; placés dans une atmosphère d'humidité relative variant de 68 à 80 les sucres contenant un faible pourcentage d'humidité ont rapidement absorbé de l'eau tandis que le fait contraire se produisait pour les sucres d'une humidité élevée. Il semble donc qu'il ne soit pas nécessaire de sécher un sucre à moins de .20% d'humidité.

Facteur de Sécurité.—Ce facteur est dans la plupart des cas inférieur au chiffre de .25 recommandé, quatre échantillons seulement avaient un facteur trop élevé.

Acide sulfureux.—La majorité des sucres ne contenaient pas ou contenaient peu d'acide sulfureux. Des vingt six sucres analysés un seul échantillon en contenait plus de 70 parties par million — limite extrême permise par le règlement de la santé publique en Angleterre. Les sucres provenant des jus traités par le procédé de sulfitation ne semblent pas se conserver mieux que les sucres fabriqués par la défécation simple.

***

L'humidité relative de l'air dans le magasin a varié pendant les deux

TABLEAU I

Numéro d'ordre	% de cendres	% des matières insolubles.	* Filtration temps en secs.	† °Hygroscopique Augmentation de poids après :— 2 heures	4 heures	24 heures	Acide sulfureux parts par millions	pH	19.10.1934 Pol.	Humidité	Sucre réducteur	Facteur de sécurité	19.11.1934 Pol.	Humidité	Sucre réducteur	19.12.1934 Pol.	Humidité	Sucre réducteur	18.1.1935 Pol.	Humidité	Sucre réducteur	18.2.1935 Pol.	Humidité	Sucre réducteur	Cristaux
19	0.29	.044	33	1.9	3.6	14.2	80	6.6	98.8	.26	.20	.22	98.9	.22	.20	98 9	.20	.22	98.2	.36	.55	96.8	1.08	1.3	moyens réguliers
16	0.38	.055	87	1.8	3.3	14.8	0	6.3	98.3	.32	.29	.19	98.4	.25	.27	98.3	.25	.32	97.5	.46	.69	96.2	1.33	1.5	gros irréguliers
4	0.16	.030	32	1.6	3.4	15 5	0	6.6	99.1	.18	.20	.20	98.9	.35	.20	99.1	.20	.20	98.2	.52	.70	96.1	1.08	2.1	moyens „
25	0.55	.052	145	1.4	3.0	12.2	0	6.6	97.7	.75	.34	.33	97.9	.48	.34	98.1	.40	.37	96.8	.70	.81	94.7	1.55	2.2	„ „
9	0.25	.015	25	1.5	2.6	13.3	36	6.3	98.9	.24	.16	.22	99.0	.20	.15	99.0	.20	.15	98.3	.36	.53	95.5	1.30	2.4	gros réguliers
5	0.27	.045	166	1.8	3.1	13.7	0	6.2	99.0	.09	.13	.09	99.0	.12	.13	98.9	.18	.13	98.0	.57	.56	85.6	1.44	2.0	moyens „
1	0.32	.040	40	1.6	3.2	14.5	0	6.4	98.7	.35	.24	.27	98.6	.40	.24	98.8	.26	.22	97.9	.60	.74	93.9	2.04	3.4	gros irréguliers
11	0.23	.015	35	1.5	2.7	14.3	0	6.6	98.9	.23	.19	.21	98.8	.24	.19	98.7	.30	.31	98.4	.35	.47	93.6	1.59	3.9	gros réguliers
26	0.30	.011	32	1.2	2.4	11.8	0	7.0	98.5	.36	.15	.24	98.6	.32	.22	98.7	.26	.20	98.4	.32	.47	93.1	1.71	4.1	moyens „
22	0.33	.071	280	1.6	2.7	14.4	0	6.4	98.6	.27	.20	.19	98.6	.27	.21	98.7	.20	.21	98.1	.36	.70	93 2	1.49	4.3	„ „
18	0.39	.024	40	1.8	3.8	16.2	52	6.8	98.4	.33	.18	.21	98 5	.26	.18	98.7	.20	.16	97.2	.45	1.11	93.0	1.86	5.2	gros „
8	0.39	.040	85	1.5	2.7	14.0	32	6.6	98.8	.12	.21	.10	98.6	.30	.20	98.5	.30	.28	98.2	.38	.46	93.0	1.40	4.6	fins
3	0.38	.045	36	1.4	2.4	13.2	12	6.4	98.3	.40	.25	.24	98.1	.42	.37	98.1	.37	.36	97.5	.68	.74	92.3	2.31	4.5	moyens irrég.
14	0.30	.040	44	1.3	2.3	12.6	0	6.7	98.6	.39	.16	.28	98.8	.26	.15	98.7	.26	.23	96 7	.74	1.76	92.1	2.62	4.6	fins
13	0.44	.070	67	1.3	2.2	12 5	47	6.4	98.2	.42	.29	.23	98.1	.40	.38	98.0	.46	.49	95.9	.88	2.14	91.2	2.59	4.7	moyens réguliers
12	0.34	.040	33	1 2	2.3	13.5	0	6.3	97.9	.68	.37	.32	97.9	.67	.37	98.0	.60	.37	95.4	1.06	2.29	90.2	3.15	5.3	moyens irrég.
17	0.42	.020	33	1.7	2.8	14.5	0	6.6	98.4	.23	.24	.14	98.4	.26	.22	98.4	.23	.28	97.2	.46	.84	90 1	2.58	5.7	„ réguliers
6	0.32	.052	900	1.6	2.8	14.1	40	6.5	98.7	.20	.17	.15	98.8	.22	.17	98.8	.20	.16	98.8	.96	2.10	90.2	2.98	6.0	gros irrég.
7	0.51	.042	117	1.3	2.2	11.4	18	6.8	98.5	.26	.18	.18	98.1	.40	.18	98 0	.47	.34	97.0	.61	1.12	89.9	2.62	6.3	fins
24	0.34	.042	95	1.5	2.5	13.1	0	6.6	98.8	.29	.20	.24	98.8	.30	.21	98.6	.33	.35	97.0	.59	1.42	89.2	2.96	6.4	moyens irrég.
10	0.45	.024	72	1.7	3.2	15.4	0	6.6	98.3	.41	.26	.24	98.2	.59	.26	98.1	.62	.30	97.0	.61	.87	88.4	2.63	7.4	fins
20	0.38	.061	242	1.2	2.6	13.1	45	6.7	98.6	.18	.15	.13	98.7	.20	.15	98.4	.42	.18	97.5	.40	1.13	88.7	2.70	7 5	gros réguliers
15	0.45	.010	75	1.2	2.2	13.5	0	6.8	98.0	.52	.29	.25	98.1	.38	.28	97.9	.48	.36	94.0	1.18	3.40	88.1	3.24	7.1	fins
2	0.39	.069	365	1.6	2.8	14.3	0	6.2	98.3	.30	.21	.18	98.1	.33	.40	97.8	.46	.61	94.2	1.30	2.89	87.8	3.71	7.1	fins
23	0.36	.047	182	1.6	2.7	14.8	0	6.6	98.6	.25	.20	.18	98.6	.25	.20	98.4	.20	.32	96.2	.67	1.69	87.2	4.95	6.6	moyens irrég.
21	0.30	.058	1200	1.8	2.9	16.1	0	6.2	97.9	.37	.36	.18	97.7	.52	.38	97.7	.50	.52	96.5	.79	1.43	85.5	3.02	10.0	fins

* Le temps nécessaire à la filtration de 200 cos d'une solution à un brix déterminé sous un vide de 25".

† Le degré hygroscopique a été déterminé en plaçant 5 grs de sucre dans une capsule plate placée dans une atmosphère saturée de vapeur d'eau.

premiers mois de 68 à 80 avec une moyenne de 74. Pendant cette période, les sucres se sont en général bien conservés et certains ont même augmenté de polarisation. Après le deuxième mois le temps s'est mis à la pluie (13.5″ pendant le troisième et 14.8″ pendant le quatrième) et l'humidité relative de l'air a varié de 72 à 96, avec une moyenne de 81 pour le troisième mois et 83 pour le quatrième mois. Le résultat a été une absorption d'humidité suivie d'une déterioration de tous les sucres.

Il n'existe apparemment aucune relation entre la composition d'un sucre et le pouvoir de conservation de ce sucre, mais on peut dire en général qu'un sucre provenant d'une fabrication soignée (à juger principalement par le temps nécessaire à la filtration des solutions de sucres) se conserve mieux qu'un autre et que des cristaux fins ont la propriété d'absorber de l'humidité plus rapidement que les gros cristaux, surtout pendant les premiers jours de contact avec de l'air humide.

Il est à remarquer que certains sucres ayant un cœfficient de sécurité inférieur à 0.25 commence à s'invertir sans absorber de l'humidité. On a donc raison de ne pas donner trop d'importance au facteur de sécurité quand il est question de sucres composés de cristaux provenant de plusieurs masse-cuites et dont la couche de mélasse a été diluée par le clairçage.

Le degré hygroscopique des sucres, déterminé dans une atmosphère saturée d'eau ne semble pas indiquer dans quelle mesure les sucres absorberont de l'humidité quand ils seront placés en entrepôt.

CONCLUSIONS

Certains sucres ont augmenté de un à quatre dizièmes de polarisation après un séjour de deux mois dans un magasin où l'humidité relative de l'air était dans les environs de 74 et la température de 22 à 26°C. Quand l'humidité relative a atteint 81 en moyenne, les sucres ont absorbé de l'humidité et la détérioration a été rapide.

Pour ce qui est de la conservation des sucres, il semble que le procédé de fabrication employé et les précautions prises pour diminuer autant que possible le nombre de micro-organismes dans les sucres ont une plus grande influence que la grosseur des cristaux et la présence de certaines impuretés dans les sucres.

R. AVICE.

Essais comparatifs de variétés faits en 1935 par la Station de Recherches *

Depuis 1930, date de la création de la Station de Recherches, une série complète d'essais comparatifs de variétés fut entreprise avec la collaboration de nombreux établissements sucriers des différentes parties de l'île. Ces essais portèrent sur toutes les bonnes variétés, c.à.d. les variétés locales aussi bien que celles de provenance étrangère. Les résultats de toutes ces expériences ont été publiés régulièrement chaque année. Ils donnent un aperçu des meilleures variétés pour les diverses localités. Les résultats des expériences faites en 1935 montrent les rendements élevés obtenus avec les variétés suivantes : Selangor Seedling, P.O.J. 2727 †, B.H. 10(12), P.O.J. 2878 et M. 109/26. Toutefois les trois premières devraient être essayées dans les localités où on ne les a pas encore plantées. A cause de certains défauts que possèdent la P.O.J. 2878 et la M. 109/26, on recommande aux planteurs de ne pas les propager sur une grande échelle avant d'effectuer un essai préliminaire.

Les variétés B.H. 10(12), P.O.J. 2727 et P.O.J. 2878 sont actuellement en grande faveur. Nous donnons plus bas un résumé des rendements obtenus avec ces trois variétés pour toutes les expériences où elles furent plantées.

TABLEAU

	B.H. 10(12)	P.O.J. 2727	P.O.J. 2878
Rendement moyen en sucre par arpent ‡ et nombre d'essais ...	4.68 tonnes (37 essais)	4.93 tonnes (21 essais)	5.53 tonnes (19 essais)
Rendement moyen des variétés témoins dans les mêmes essais ...	3.98 tonnes	4.39 tonnes	4.35 tonnes

Les principaux résultats de toutes ces expériences ont contribué à augmenter la réputation de la B.H. 10(12), dont la superficie sous culture semble progresser, et, à modérer l'enthousiasme pour la P.O.J. 2878, qui, quoiqu'elle donne des rendements élevés, a quelques graves défauts tels que : une propension à flécher, une production élevée de cannes tardives ou " babas " ; la présence de nombreux duvets sur les gaines foliaires et les ennuis que donne le jus à la défécation. Comme on ne connaît pas la façon dont se comporte la P.O.J. 2727, à l'usine, il serait prématuré de juger cette canne, mais, étant donné qu'elle fournit généralement de bons rendements, qu'elle ne flèche pas autant que la P.O.J. 2878, et que ses gaines foliaires sont indemnes de duvets, il est probable qu'elle réussisse bien dans les parties basses de l'île où elle s'est bien montrée dans de récents essais.

D'après l'auteur de cet article, des cannes de 4me annoblissement de la glagah, telles que la M. 72/31 et la M. 73/31, produites par la Station

* à l'exclusion de celles entreprises avec les cannes créées par la Station.
† anciennement connue comme la P.O.J. 2725.
‡ 1.043 acres.

et essayées actuellement, seront infiniment supérieures pour nos conditions aux cannes de 3me annoblissement telles que la P.O.J. 2727 et la P.O.J. 2878, qui possèdent encore trop de caractères défectueux provenant de leur ancêtre sauvage.

Les rendements des essais comparatifs de variétés effectués en 1935, à l'exclusion de ceux portant sur les "M" seedlings de production récente, sont donnés plus bas ainsi que des notes brèves sur les meilleures variétés pour chaque pépinière.

Expérience No. 73 — St. Antoine

Variété	Tonnes de sucre par arpent	Tonnes de canne par arpent	Richesse réelle	Pureté	Flèches % cannes
—	—	—	—	—	—
P.O.J. 2727	4.26	29.6	14.4	88.3	7.4
Selangor Seedling...	3.90	26.0	15.0	93.5	3.1
M. 27/16 ...	3.61	24.5	14.7	91.7	1.1
D. 109 (Blanche) ..	2.87	20.7	13.9	86.7	0.0
B.H. 10(12).	2.86	19.6	14.6	92.9	0.0
S.C. 12(4)...	2.81	20.0	14.0	89.0	0.0
Moyenne ...	3.39	...	...	...	...
E.S. ...	±0.17	...	...	...	...
Différence probante ...	0.59	...	...	...	...

Vierges de 13 mois. Date de la plantation : 27.7.34. Date de la coupe : 29.8.35. Cannes irriguées au début de leur croissance seulement. Plan de l'expérience : blocs à disposition fortuite (randomised block) à lignes de bordure non-expérimentales.

La P.O.J. 2727 fut supérieure à la M. 27/16, le témoin, la différence entre ces variétés étant probante. La D. 109 blanche, la B.H. 10(12) et la S.C. 12(4) furent inférieures à la M. 27/16, la différence entre cette variété et les autres étant aussi probante.

Expérience No. 74 — Richefonds

Variété	Tonnes de sucre par arpent	Tonnes de canne par arpent	Richesse réelle	Pureté
—	—	—	—	—
Selangor Seedling..	3.58	21.3	16.8	94.9
S.W. 499	2.96	19.7	15.1	94.5
B.H. 10(12) ...	2.87	19.9	14.4	93.7
P.O.J. 2727 ...	2.47	17.5	14.1	91.7
S.C. 12(4)... ...	2.42	16.1	15.0	98.4
P.O.J. 36	2.30	17.2	13.4	92.4
P.O.J. 2940 ...	2.20	15.3	14.4	94.4
Moyenne	2.69	...	...	...
E.S.	±0.10	...	...	...
Différence probante ...	0.36	...	...	...

Vierges de 12 mois. Date de la plantation : 30.8.34. Date de la coupe : 2.9.35. Cannes non-irriguées. Plan de l'expérience : blocs à disposition fortuite. Seule la Selangor Seedling fut supérieure à la B.H. 10(12), la différence entre ces variétés étant probante. Toutes les autres variétés, à l'exception de S.W. 499, furent inférieures à la B.H. 10(12). La S.W. 499 n'est pas à être recommandée pour la propagation à cause de sa susceptibilité à la gommose.

Expérience No. 75 — St. André

Variété	Tonnes de sucre par arpent	Tonnes de canne par arpent	Richesse réelle	Pureté
P.O.J. 2878 ...	6.21	41.4	15.0	92.3
Selangor Seedling.	6.08	41.4	14.7	93.0
P.O.J. 2727 ...	5.00	37.6	13.3	89.1
M. 55/1182 ...	4.89	37.4	13.1	89.7
BH. 10(12) ...	4.88	33.4	14.6	89.9
R.A. 30	4.68	37.8	12.4	88.0
D. 109 (rouge) ...	4.23	32.3	13.1	86.7
Moyenne	5.14	...	...	...
E. S.	±0.13	...	...	...
Différence probante ...	0.44	...	...	...

Vierges de 13½ mois. Date de la plantation : 29.8 à 1.9.34. Date de la coupe : 15.10.35 Cannes irriguées. Plan de l'expérience : blocs à disposition fortuite à lignes de bordure non-expérimentales.

Toutes les variétés furent supérieures à la D. 109 rouge, le témoin. La P.O.J. 2878 et la Selangor Seedling furent supérieures à toutes les autres variétés, les différences étant probantes.

Expérience No. 76 — St. André

Variété	Tonnes de sucre par arpent	Tonnes de canne par arpent	Richesse réelle	Pureté
M. 109/26 ...	5 43	35.5	15.3	91.6
M. 14/26 ...	5.07	35.9	14.1	91.2
D. 109 (blanche) ...	5.04	36.5	13.8	91.1
D.K. 74	4.96	34.7	14.3	90.0
M. 27/16	4.86	36.5	13.3	90.8
D. 109 (rouge) ...	4.71	34.9	13.5	89.3
White Tanna (Mon Désert) ...	4.48	32.5	13.8	86.0
Moyenne ...	4.94	...	...	...
E.S.	±0.19	...	...	...
Différence probante ...	0.67	...	...	...

Vierges de 13½ mois. Date de la plantation : 29.8 à 1.9.34. Date de la coupe : 15.10.35. Cannes irriguées. Plan de l'expérience : blocs à disposition fortuite à lignes de bordure non expérimentales.

La M. 109/26 fut la seule variété supérieure à la D. 109 rouge, le témoin, la différence entre les deux variétés étant probante.

Expérience No. 78 — Beau Champ (Trois Ilots)

Variété	Tonnes de sucre par arpent	Tonnes de canne par arpent	Richesse réelle	Pureté	Flèches o/o canne
P.O.J. 2878	2.76	19.4	14.2	89.1	6.3
P.O.J. 2727	2.58	19.1	13.5	87.9	4.5
B.H. 10(12).	2.24	19.3	11.6	83.9	0.0
M. 23/16 ...	2.16	18.5	11.7	84.8	0.0
M. 27/16 ...	1.90	17.0	11.2	84.4	⩽1
Big Tanna Blanche ...	1.50	11.3	13.3	86.9	⩽1
Moyenne ...	2.19	...	...	...	...
E.S. ...	±0.09	...	...	...	...
Différence probante...	0.31	...		...	...

Vierges de 14.3 mois. Date de la plantation : 14.9.34. Date de la coupe : 25.11.35. Cannes irriguées. Plan de l'expérience : blocs à disposition fortuite à lignes de bordure non-expérimentales.

La P.O.J. 2878 et la P.O.J. 2727 furent supérieures à la B.H. 10(12)-le témoin. Les faibles richesses obtenues dans cet essai étaient probablement dues aux pluies abondantes précédant la coupe.

Expérience No. 87 — Rose Belle (New Grove)

Variété	Tonnes de sucre par arpent	Tonnes de canne par arpent	Richesse réelle	Pureté	Flèches o/o canne
M. 23/16 ...	2.76	18.2	15.2	95.1	0.0
B H. 10(12).	2.48	15.2	16.3	95.9	0.0
Big Tanna Blanche ...	2.27	15.4	14.8	91.3	0 0
S.C. 12(4)...	1.95	12.2	16.0	94.1	0.0
P.O.J. 2727.	1.82	11.5	15.8	88.4	0 0
M. 109/26...	1.70	10.7	15.9	94.7	0.0
Moyenne ...	2.16	...	...	...	...
E.S. ...	±0.16	...	...	...	...
Différence probante...	0,54	...	...	...	...

Vierges de 12 mois. Date de la plantation : 20.11.34. Date de la coupe : 20.11.35. Cannes non-irriguées. Plan de l'expérience : blocs à disposition fortuite à lignes de bordure non-expérimentales.

Aucune variété dans cette expérience ne fut supérieure à la B.H. 10(12). Toutes les variétés, particulièrement la M. 109/26, la P.O.J. 2727 et la S.C. 12(4) ont beaucoup souffert de l'attaque du Phytalus.

Expérience No. 44 — Réduit C.E.S.

Variété	Tonnes de sucre par arpent	Tonnes de canne par arpent	Richesse réelle	Pureté	Flèches o/o canne
B.H. 10(12).	5.17	34.7	14.9	95.5	0.0
Selangor Seedling...	4.52	28.6	15.8	93.7	18.7
S.W. 499 ...	4.33	31.4	13.8	91.9	1.0
S.C. 12(4)...	4.27	27.7	15.4	95.0	7.9
P.O.J. 2940	4.02	26.1	15.4	96.3	55.3
D.I. 52 ...	3.09	19.7	15.7	93.7	0.0
P.O.J. 2747			morte		
Moyenne ...	4.23	...	...	...	...
E.S. ...	±0.33	...	...	...	...
Différence probante...	1.14	...	...	...	...

Premières repousses, cannes de 11 mois. Date de la coupe : vierges 5.11.34 ; premières repousses : 4.10.35. Cannes non-irriguées. Plan de l'expérience : blocs à disposition fortuite.

La différence entre la BH. 10(12), le témoin, et la Selangor Seedling ne fut pas probante, tandis que celle entre le témoin et toutes les autres variétes fut probante, celles-ci étant inférieures à la BH. 10(12).

Expérience No. 45. — St. Antoine

Variété	Tonnes de sucre par arpent	Tonnes de canne par arpent	Richesse réelle	Pureté
P.O.J. 2727 ...	3.62	30.1	12.0	83.7
Selangor Seedling.	3.17	24.2	13.1	87.2
B.H. 10(12) ...	2.48	17.4	14.3	89.0
SC. 12(4) ...	2.45	18.2	13.5	88.9
S.W. 499	2.16	17.3	12.5	85.5
P.O.J. 2940 ...	1.88	13.5	13.9	89.5
D.I. 52	1.63	12.8	13.2	85.2
Moyenne	2.49	...	...	...
E.S.	±0.10	...	...	...
Différence probante ...	0.34	...	...	...

Premières repousses, âgées de 12 mois. Date de la coupe, vierges: 26.7.34, premières repousses : 22.7.35. Cannes non-irriguées. Plan de l'expérience : blocs à disposition fortuite.

La P.O.J. 2727 et la Selangor Seedling furent inférieures à la BH. 10 (12), la différence étant probante. La P.O J. 2727 fut elle même supérieure à la Selangor Seedling. Toutes les autres variétés, à l'exception de la SC. 12(4) furent inférieures à la B.H. 10(12) les différences étant probantes.

Expérience No. 15 — Britannia

Variété	Tonnes de sucre par arpent	Tonnes de cannes par arpent	Richesse réelle	Pureté	Flèches % cannes
Rendement moyen de 5 parcelles de Big Tanna Blanche	4.32	29.6	14.6	91.3	13.0
Différence moyenne de 5 parcelles de :—					
M. 23/16	4.32+1.27	40.9	13.6	91.4	21.9
M. 27/16	4.32+1.09	39.9	13.5	93.8	20.0
M. 13/18	4.32+0.67	38.4	12.9	93.6	11.7
M. 26/20	4.32—0.22	27.5	15.1	93.6	19.3
M. 5/22...	4.32—1.43	23.4	12.2	88.8	19.0
M. 7/23...	4.32+0.06	30.9	14.5	93.7	3.2
M. 9/24...	4.32—2.20	17.0	13.3	91.3	0.0
M. 6/25...	4.32—0.37	31.9	12.7	90.8	4.0
M. 14/26	4.32—0.44	26.0	14.7	94.2	0.0
M. 109/26	4.32—0.38	26.8	14,7	95.5	27.1
B.H. 10(12)	4.32+0.54	30.2	16.0	95.3	0.0
Lab. 111/14	4.32—0.70	26.4	13.6	91.3	3.5
P.O.J. 2727	4.32+0.71	30.0	16.4	93.3	41.0
P.O.J. 2878	4.32+2.44	40.2	16.7	95.7	52.1
R.P. 6 ...	4.32+1.12	37.3	15.1	94.7	5.9
R.P. 8 ...	4.32—1.31	21.9	14.1	90.2	0.0

E.S. ... ± 0.33

Deuxièmes repousses, âgées de 12 mois. Date de la coupe, 1ères repousses : 5-6.11.34, 2mes repousses : 4-5.11.35. Cannes non-irriguées. Plan de l'expérience : d'après Faulkner.

Les variétés suivantes furent supérieures (dans l'ordre indiqué) à la Big Tanna Blanche :— P.O.J. 2878, M. 23/16, R.P. 6, M. 27/16, P.O.J. 2727 et M 13/18. Les variétés qui suivent furent inférieures au témoin :— M. 9/24, M. 5/22, R.P. 8 et Lab. 111/14. Les différences entre la Big Tanna Blanche et les autres variétés dans cette expérience ne sont pas probantes.

Expérience No. 17 — Réduit

Variété	Tonnes de sucre par arpent	Tonnes de canne par arpent	Richesse réelle	Pureté	Flèches o/o canne
Rendement moyen de 8 parcelles de R.P. 8...	4.89	34.9	14.0	92.4	0.0
Différence moyenne de 6 parcelles de P.O.J. 2878	4.89—0.09	29.9	15.7	92.8	58.7
Différence moyenne de 6 parcelles de P.O.J. 2727	4.89—0.58	25.9	16.2	94.4	31.9
E.S. ...	±0.42				

Deuxièmes repousses âgées de 12 mois. Date de la coupe, premières repousses : octobre 1934, deuxièmes repousses : 11.10.35. Cannes non-irriguées. Plan de l'expérience : d'après Faulkner.

Les différences entre les rendements des 3 variétés ne furent pas probantes.

A.G.H.

(Traduction de A. de S.)

Les Coccinelles des Iles Mascareignes

par Jean VINSON

On sait que les Coccinelles sont pour la plupart des insectes très utiles à l'agriculture en se nourrissant de pucerons ou de cochenilles. Le rôle bienfaisant rempli par certaines espèces est connu depuis longtemps puisque dès 1889 on utilisa avec succès la Coccinelle australienne, *Rodolia cardinalis* Muls., contre l'*Icerya purchasi* Mask., la cochenille blanche qui menaçait de détruire les orangeraies dans divers pays. C'est encore à une Coccinelle, *Cryptognatha nodiceps* Mshl., originaire de Trinidad, que l'on doit la disparition du terrible *Aspidiotus destructor* du Cocotier aux îles Fiji. On peut espérer que cet auxiliaire précieux sera bientôt importé à Maurice, des dispositions ayant été prises à cet effet.

Les Coccinelles, à leur tour, ont des ennemis dont les principaux sont des petits Hyménoptères parasites qui attaquent les larves et les nymphes. Le plus redoutable semblerait être le Chalcidien, *Homalotylus flaminius* Dalm.. Cet hyperparasite est aujourd'hui presque cosmopolite ayant été introduit un peu partout avec les larves de Coccinelles. Il est bon de noter, cependant, qu'il n'est pas encore signalé des Mascareignes, pas plus, d'ailleurs, qu'aucune autre espèce ayant ces mœurs.

Mais dans plusieurs cas les Coccinelles ne se multiplient pas à Maurice comme elles le pourraient, étant continuellement harcelées par les fourmis, surtout la fourmi noire, *Technomyrmex albipes* Smith, dont l'introduction accidentelle ici ne date pas de très longtemps. Rappelons ici que l'isolement des plantes par une bande d'un enduit poisseux donne d'heureux résultats pour les débarrasser des fourmis. Comme conséquence les Coccinelles se multiplient abondamment sur les plantes ainsi traitées et les poux blancs disparaissent rapidement.

***

Les espèces de Coccinelles qui habitent les Mascareignes étaient jusqu'ici assez mal connues. La " liste des Coléoptères de la Région Malgache " par Alluaud (1900) n'en énumère que cinq de ces îles : *Dysis bisquatuorguttata*, *Chilomenes lunata*, *Scymnus constrictus*, *Scymnus oblongosignatus* et *Vedalia chermesina*. La " révision des Coccinellides de la Faune Malgache " par le Dr. Sicard (1909) ajoute deux espèces à cette liste : *Pullus cœruleipennis* et *Sticholotis madagassa*.

Tout récemment, M. R. Korschefsky, l'auteur de la partie " Coccinellidæ " dans le magistral " Coleopterum Catalogus " de Junk, a bien voulu déterminer un certain nombre d'espèces de l'île Maurice que je lui avais communiquées par l'intermédiaire du Dr. Walther Horn, directeur du Deutsches Entomologisches Institut, à Berlin.

Le nombre d'espèces que l'on trouve aux Mascareignes s'élève aujourd'hui à quatorze. Le but de la présente étude est de faciliter l'identification de ces espèces, ainsi que de signaler des captures récentes dans les îles qui nous occupent. J'ajouterai à ces renseignements quelques indications préliminaires sur la biologie et l'importance économique des différentes espèces. Dans la plupart des cas on ne peut rien dire de bien défini quant

à leur régime. Comme on le verra, presque toutes vivent aux dépens de pucerons ou de cochenilles, mais à part une ou deux exceptions et quelques prédilections assez nettes, il ne semble exister aucune spécificité dans le choix de l'hôte. L'absence de Coccinelles phytophages dans la faune des Mascareignes a été plusieurs fois signalée ; la faune des Seychelles présente aussi cette particularité. Le fait est assez curieux vu qu'il y en a un grand nombre à Madagascar, plus de soixante espèces, appartenant aux genres *Solanophila* et *Epilachna*.

***

1. **Dysis bisquatuorguttata** *Mulsant* (*Fig.* 1)

Species Coléoptères Sécuripalpes, 1851, p. 418 — Sicard, Ann. Soc. ent. Fr., 1909, p. 77.

Long. 3,1 à 4,0 mill. — Arrondi, convexe, d'un brun rougeâtre vernissé, avec quatre taches jaunes sur chaque élytre et les côtés du pronotum largement jaunes.

Tête jaune. Pronotum avec les angles antérieurs très avancés, arrondis ; bord antérieur plus ou moins hyalin, laissant voir les yeux par transparence ; côtés arrondis, ainsi que les angles postérieurs ; base plus étroite que celle des élytres. Taches des élytres larges, arrondies ; la première touchant l'écusson, les deux autres lui faisant suite, mais un peu plus éloignées de la suture, la quatrième sur la même ligne transversale que la deuxième et touchant presque la marge latérale. Dessus entièrement glabre ; ponctuation assez forte et dense.

Habitat : *La Réunion.* — *Maurice.* — Australie ?

Assez commune à Maurice. Vit surtout aux dépens de pucerons de différentes espèces.

2. **Chilomenes lunata** *F.* (*Fig.* 2)

Systema Entomologiæ, 1775, p. 86 (Coccinella). — Sicard, loc. cit. p. 79 (Cydonia).

Long. 5,0 à 7,0 mill. — Sub-hémisphérique, noir, avec une tache d'un blanc jaunâtre de chaque côté du pronotum et six autres de même couleur sur chaque élytre, les deux externes plus ou moins teintées de rouge vif.

Tête jaune, avec le labre noir. Pronotum noir, avec deux taches jaunes de chaque côté (femelle) ou ces deux taches réunies par une bande apicale (mâle). Taches des élytres ainsi disposées : trois plus ou moins arrondies le long de la suture, une autre arrondie sur la même ligne transversale que la troisième, puis deux taches latérales allongées, la première située près de l'épaule et longeant la moitié de la marge latérale, avec une production pyriforme placée à peu près sur la même ligne transversale que la 2e tache de la série suturale, la seconde, grossièrement réniforme, placée le long de la deuxième latérale et atteignant presque l'apex. Tout le dessus

de l'insecte complètement glabre, muni d'une microsculpture aréolée très fine, tout juste perceptible à x 46 ; ponctuation très fine, assez éparse, un peu plus dense auprès de la suture. Bord des élytres explané dans la dernière moitié.

Hab. :— *La Réunion.* — *Maurice.* — Madagascar. — Comores. — Aldabra. — Cosmoledo. — Afrique. — Indo-Malaisie.

Cette grosse Coccinelle est surtout aphidiphage. Elle se nourrit de plusieurs espèces de pucerons ; à Maurice on la rencontre en grand nombre sur les plantes infestées par ces insectes. On la trouve souvent sur l'*Aphis sacchari* Zehnt., de la canne, sur l'*Aphis gossypii* Glov., des Cucurbitacées et de nombreuses autres plantes, et sur l'*Aphis tavaresi* Del Guerc., des arbres à épines. La larve surtout est très vorace ; lorsqu'elle n'a pas de nourriture suffisante elle peut vivre occasionnellement aux dépens d'autres insectes. A Madagascar, le Dr. Sicard l'a observée dévorant les larves d'une Coccinelle phytophage, l'*Epilachna pavonia* Ol.. Elle aurait même parfois des mœurs cannibales.

La *Chilomenes lunata* est signalée de la Réunion par les anciens auteurs (Deyrolle 1863, Coquerel 1866). J'ai été surpris de ne pas l'y rencontrer pendant mon court séjour dans cette île en février 1935. Elle était absente sur les nombreux foyers d'*Aphis maidis* Fitch, puceron là-bas abondant sur le Maïs. On sait que l'*Aphis maidis* est le principal vecteur de la mosaïque de la canne à sucre. A Maurice où cette maladie n'existe pas, il ne se rencontre qu'exceptionnellement. On conçoit qu'il serait plus qu'intéressant de s'assurer si un prédateur important tel que *Chilomenes lunata* n'existe réellement pas à la Réunion.

3. **Exochomus lævisculus** *Weise* (*Fig.* 3)

Archiv für Naturgeschichte, 75, 1909, I, p. 124.

Long. 3,2 à 3,7 mill. — Sub-arrondi, convexe, d'un noir brillant, avec les côtés du pronotum largement jaunes.

Tête noire (femelle) ou jaune (mâle). Pronotum avec les angles antérieurs très avancés, base plus étroite que celle des élytres. Elytres uniformément noirs, à bords légèrement explanés. Pattes et abdomen jaunes, sauf le premier segment abdominal qui est noir et le deuxième rembruni en partie. Dessus glabre ; microsculpture aréolée excessivement fine, tout au plus perceptible à x 100 ; ponctuation très fine et superficielle, un peu plus dense sur le pronotum.

Hab. :— *La Réunion* — *Maurice.* — Madagascar. — Aldabra.

Espèce très commune à Maurice. Son régime semble être tantôt aphidiphage, tantôt coccidiphage. On l'observe souvent sur les cocotiers envahis par l'*Aspidiotus destructor* Sign. ; elle vit aussi aux dépens de la cochenille blanche, *Icerya seychellarum*, et du puceron des arbres à épines (*Aphis tavaresi*). Les Exochomus adultes se rencontrent souvent sur les plants d' " Herbe condé " (*Cordia interrupta*) sur lesquels il n'y a aucun

hémiptère. Ils y recherchent probablement les très petits acares presque toujours présents sur la face inférieure des feuilles de cette plante.

A la Réunion j'ai pris quelques individus de cette espèce sur des plants de maïs infestés par l'*Aphis maidis* (Environs de Saint Denis, février 1935).

4. **Platynaspis Kollari** var. **capicola** *Croich* (*Fig.* 4)

Revis. Coccinell., 1874, p. 197.— Sicard, Ann. Soc. ent. Fr., 1909, p. 101.

Long. 2,3 à 3,1 mill.— Ovale, peu convexe, d'un noir assez brillant, avec deux grosses taches jaunes sur chaque élytre et les angles antérieurs du pronotum jaunes.

Tête noire (femelle) ou jaune (mâle). Pronotum aussi large que les élytres à la base, angles antérieurs largement jaunes chez le mâle, un peu moins chez la femelle ; angles postérieurs arrondis. Elytres faiblement mais distinctement rebordés ; taches arrondies, la première située à peu près au tiers antérieur, la deuxième, un peu plus petite, sur le dernier quart de la déclivité postérieure, à peu près à égale distance de la suture que la première tache. Tout le dessus de l'insecte recouvert d'une pubescence légèrement dorée, courte, plutôt clairsemée, appliquée ; ponctuation dense, mais superficielle. Dessous avec les segments abdominaux orangés. Sommet des fémurs, tibias et tarses orangés, plus foncés chez la femelle.

Hab. :— *Maurice.* — Madagascar. — Afrique.

Très commune à Maurice où elle vit aux dépens de divers pucerons et cochenilles, dont l'*Icerya seychellarum*. Les adultes se rencontrent souvent sur l'Herbe condé, en compagnie de la coccinelle précédente et probablement dans le même but. La larve est de forme ovale et est très agile.

5. **Hyperaspis hottentota** *Muls.* (*Fig.* 5)

Spec. Col. Sécuripalpes, 1851, p. 686.

Long. 3,5 à 3,7 mill. — Ovale, assez convexe, d'un noir brillant, avec le pronotum jaune-rougeâtre de chaque côté et une tache de la même couleur près de l'apex de chaque élytre.

Tête noire, peu enfoncée dans le corselet. Pronotum aussi large que les élytres à la base. Elytres avec la tache postérieure arrondie, placée de la suture à une distance à peu près égale à son diamètre, et de la moitié de ce diamètre de la marge pré-apicale. Dessus glabre ; ponctuation dense mais superficielle. En dessous segments abdominaux bordés de jaune-rougeâtre de chaque côté ; plaque fémorale atteignant l'extrémité du premier arceau abdominal.

Hab. :— *Maurice.* — Afrique.

Espèce assez répandue à Maurice. Vit surtout en prédateur sur la

cochenille blanche (*Phænacoccus insolitus* Green) qui s'attaque aux plants de Bringelle (Solanum melongena), mais se rencontre aussi parfois sur des Rutacées infestées par d'autres cochenilles blanches. La larve de l'Hyperaspis est pourvue de longues protubérances cireuses, blanches, lui donnant un peu l'aspect de son hôte, la cochenille.

6. **Rodolia chermesina** *Muls.* (*Fig.* 6)

Spec. Col. Sécuripalpes, 1851, p. 905.— Sicard, Ann. Soc. ent. Fr. 1909, p. 116.

Long. 4,3 à 5,0 mill. — Sub-ovale, peu convexe, d'un brun rougeâtre peu brillant, plus ou moins clair et rosé, avec les élytres souvent enfumés de brun presque noir.

Tête brun clair, yeux bien développés. Pronotum transversal (environ un-septième de la longueur des élytres), angles antérieurs peu avancés, postérieurs arrondis. Élytres parfois avec une bordure noire mal définie, laissant un large espace clair au milieu de chacun d'eux, ainsi que la marge latérale qui est étroitement rosée jusqu'à l'apex ; cette bordure noire manque souvent, surtout chez les individus immatures ; épaules arrondies. Tout le dessus finement et densément ponctué, couvert d'une pubescence courte, assez dense, plutôt appliquée, d'un jaune doré très clair.

Hab. :— *La Réunion.*— *Maurice.*— *Rodrigue.* — Madagascar. — Seychelles.

Cette Coccinelle est très commune aux Mascareignes. Elle semble vivre exclusivement sur l'*Icerya seychellarum* dont elle est le principal prédateur. Elle est établie aujourd'hui dans presque toutes les petites îles de l'Océan Indien où elle a trouvé accès soit naturellement, soit par l'intervention volontaire de l'homme. Nous l'avons reçue de Rodrigue où elle a été trouvée par M. René Jauffret et le Dr. Madge.

7. **Scymnus constrictus** *Muls.* (*Fig.* 7)

Spec. Col. Sécuripalpes, 1851, p. 971. — Sicard, Ann. Soc. ent. Fr. 1909, p. 143. — Crotch, Revis. of the Coccinellidæ, 1874, p. 258.

Long. 1,9 à 2,1 mill. — Ovale, assez convexe, noir assez brillant avec deux larges taches d'un jaune roux sur chaque élytre : une sur la moitié antérieure et l'autre sur l'apex, ces deux taches généralement réunies, formant ainsi une large tache rétrécie au milieu.

Tête noire, plus ou moins rougeâtre dans la réglon des pièces buccales. Pronotum transversal, très rétréci en avant, avec les angles antérieurs faiblement avancés. Élytres un peu plus larges que le corselet à la base ; calus huméral saillant ; taches de chaque élytre réunies (forme typique et var. *subsuturalis* Sic.) ou séparées (var. *intercisus* Sic.), dans les deux cas l'apex restant entièrement jaune-rougeâtre. Ponctuation du dessus assez dense mais superficielle, pubescence assez dense, courte, appliquée.

Hab. :— *La Réunion.* — *Maurice.* — *Rodrigue.* — Cargados-Carajos (St. Brandon). — Iles Providence. — Seychelles. — Madagascar. — Comores.

Comme on le voit cette espèce est répandue dans toute la région malgache mais lui semble être spéciale. Parfois assez commune à Maurice où elle vit aux dépens de l'*Aphis sacchari*. A la Réunion je l'ai rencontrée sur des plants de maïs hébergeant l'*Aphis maidis* (environs de St. Denis, février 1935). J'ai devant moi des échantillons provenant de Rodrigue (Dr. Madge, déc. 1934).

8. **Scymnus oblongosignatus** *Muls.* (*Fig.* 8)

Spec. Col. Sécuripalpes, 1851, p. 960. — Crotch, Rev. Coccin., 1874, p. 258. — Sicard, Ann. Soc. ent. Fr., 1909, p. 145 (Nephus).

Long. 1,7 à 1,8 mil. — Ovale, peu convexe, noir, avec une large tache d'un jaune roux sur la moitié postérieure de chaque élytre.

Tête noire, labre brun clair. Pronotum transversal, plus étroit en avant, angles antérieurs faiblement avancés. Elytres à peine plus larges que le corselet à la base ; tache élytrale oblongue, placée un peu obliquement à la suture, laissant l'apex des élytres noir. Ponctuation du dessus assez dense mais superficielle ; pubescence dorsale assez fournie, courte, appliquée.

Hab. :— *Maurice.* — *Rodrigue.* — Cargados-Carajos. — Seychelles.

Le Dr. Sicard range cette espèce dans le genre *Nephus*, aujourd'hui généralement considéré comme un sous-genre.

Ce *Scymnus* est très commun à Maurice. Son régime carnassier doit être très varié. Il se rencontre souvent sur les cocotiers envahis par l'*Aspidiotus destructor* et aussi sur l'*Icerya seychellarum*. Je l'ai pris en abondance sur la Montagne du Corps de Garde, en battant divers arbrisseaux. Il habite aussi Rodrigue (échantillons communiqués par le Dr Madge, déc. 1934).

9. **Scymnus** *sp.*

Long. 1,3 mill. — D'un noir uniforme peu brillant, couvert d'une pubescence blanche assez clairsemée ; ponctuation grosse mais superficielle. Pièces buccales, première paire de pattes, extrêmité des fémurs, tibias et tarses des pattes intermédiaires et postérieures, testacés.

Hab. :— *Maurice.*

Ce petit *Scymnus* n'a pu jusqu'ici être déterminé plus exactement vu qu'il n'y en a qu'un seul spécimen, pris sur une liane à Palmar (littoral), en août 1934.

10. ? **Scymnhova 4-guttata** *Sicard* (1) (*Fig.* 9)

Ann. Soc. ent. Fr., 1909, p. 138.

Long. 2,0 à 2,3 mill. — Ovale, assez convexe, d'un noir peu brillant avec les élytres portant chacun deux taches d'un jaune orangé, ou parfois une seule tache.

Tête noire (femelle) ou brun clair presque jaune (mâle). Pronotum de même largeur que les élytres à la base, sommet étroitement roux ; angles postérieures aigus, non arrondis. Elytres imperceptiblement rebordés ; tache antérieure placée un peu en avant du tiers, la seconde beaucoup plus petite, sur la déclivité postérieure de l'élytre, au tiers postérieur et également éloignée de la suture et du bord externe ; sur certains individus, qui semblent surtout être des femelles, cette dernière tache fait défaut. Ponctuation du dessus assez forte et dense ; pubescence blanchâtre, dense, courte et plutôt appliquée.

Hab. :— *Maurice.* — *Rodrigue.* — Madagascar.

Cette espèce est très commune à Maurice sur les arbustes. A première vue elle ressemble au *Platynaspis Kollari* mais s'en distingue aisément par la taille beaucoup plus petite et par d'autres caractères évidents. Les échantillons que j'ai devant moi ont été pris sur la Montagne du Corps de Garde en mai et décembre 1934. La provenance de Rodrigue est citée d'après un exemplaire récolté par le Dr. Madge en 1934 ; la tache postérieure de cet individu unique est très réduite.

11. **Pullus cæruleipennis** *Sicard*

Ann. Soc. ent. Fr., 1909, p. 139.

Long. 2,0 mill. — En ovale court, convexe, avec les élytres d'un bleu métallique. Tête d'un rouge rosat. Pronotum à peine rétréci en avant, à côtés presque droits. Elytres de la largeur du corselet à la base, d'un bleu métallique assez foncé. Pubescence dorsale longue, blanchâtre.

Hab. — *La Réunion.*

Espèce citée de cette île par le Dr. Sicard d'après un seul spécimen capturé par le capitaine Guyenet. Elle m'est inconnue.

12. **Scymnomorphus** *sp.* (*Fig.* 10)

Long. 0,94 à 1,0 mill. — Noir assez brillant, convexe, forme élargie en avant, en ogive en arrière. Dessus recouvert d'une pubescence blanchâtre assez longue, dressée, peu dense. Tête rougeâtre, glabre.

(1) Détermination provisoire de M. Korschefsky (1934). Il y aurait lieu de croire que cette Coccinelle devrait être rapportée au genre *Scymnus* et qu'elle serait même une espèce inédite.

Hab. :— *Maurice.*

La détermination des espèces appartenant au genre *Scymnomorphus* est très difficile ; celle-ci est probablement nouvelle. C'est un insecte minuscule pouvant, à l'œil nu, se confondre aisément avec certains Nitidulides du genre *Cybocephalus*, qui vivent aussi en prédateurs sur les Coccides. Un simple examen à la loupe suffit pour les différencier : les *Scymnomorphus* sont pubescents tandis que les *Cybocephalus* sont glabres.

Cette petite Coccinelle a été rencontrée en compagnie de ces derniers sur plusieurs coccides : *Aspidiotus destructor* Sign. sur le cocotier (A. Moutia, Le Chaland, VII. 1934) ; *Aulacaspis pentagona* Targ. sur le géranium (R. Mamet, Rose-Hill, VI. 1933) ; *Ischnaspis longirostris* Sign. sur le raphia (E. Nageon de Lestang, VII. 1934) ; *Chionaspis dilatata* Green sur le manguier (H. Julien, Beau-Bassin, VII. 1935) ; en petit nombre sur *Furcaspis charmoyi* Brain, sur des palmiers (J. Vinson, Souillac, XII. 1935).

13. **Lindorus lophanthæ** *Blaisdell* (*Fig.* 11)

Ent. News III, 1892, p. 51.

Long. 2,2 à 2,3 mill. — Sub-ovale, peu convexe, tête et pronotum d'un brun clair presque jaune, élytres d'un vert bronzé sombre.

Tête brun clair. Pronotum à côtés droits, presque parallèles, angles antérieurs faiblement avancés. Elytres un peu plus larges que la base du corselet, à côtés sub-parallèles au milieu, calus huméral assez saillant. Ponctuation du dessus forte ; pubescence dense, longue, gris-doré.

Hab. :— *Maurice.* — *Rodrigue.* — Australie. — Californie. — Hawaï. — Italie. — Iles Baléares (Majorque).

On pense que cette Coccinelle est originaire d'Australie. Elle aurait été importée plus ou moins volontairement par l'homme dans les autres pays car c'est un prédateur actif de certaines cochenilles. Cependant, en ce qui concerne les Mascareignes, je n'ai pu jusqu'ici retracer l'évidence d'une importation intentionnelle.

Ce Coléoptère est abondant à Maurice sur l'*Aspidiotus destructor* du cocotier ; on le rencontre aussi, quoique plus rarement, sur d'autres Coccides. C'est cette Coccinelle qui a été désignée dans les rapports locaux sous le nom de *Rhizobius sp.*, le genre *Lindorus* étant considéré par certains auteurs comme un sous-genre de *Rhizobius*. Je l'ai aussi reçue de Rodrigue du Dr. Madge.

14. **Sticholotis madagassa** *Weise* (*Fig.* 12)

Archiv. f. Naturgesch., LXXV, 1909, p. 123. — Sicard, Ann. Soc. ent. Fr., 1909, p. 165.

Long. 2,0 à 2,2 mill. — Hémisphérique, convexe, d'un noir brillant avec deux taches rougeâtres sur chaque élytre et la tranche des élytres plus ou moins rougeâtre.

Tête rougeâtre. Pronotum entièrement d'un noir rougeâtre, plus clair au sommet et sur les côtés. Elytres un peu plus larges que le pronotum à la base, côtés régulièrement arrondis ; 1ère tache allongée, placée près de la base, touchant presque la suture, 2me plus petite, arrondie, située sur la déclivité postérieure, au tiers environ de la longueur de l'élytre ; marge des élytres régulièrement explanée, formant une étroite gouttière rougeâtre. Tout le dessus assez fortement et régulièrement ponctué, presqu'entièrement glabre, portant seulement de rares petits poils très courts, visibles seulement à un fort grossissement.

Hab. — *La Réunion.* — *Maurice.* — Seychelles. — Madagascar.

Cette Coccinelle est classée par le Dr. Sicard dans le groupe des " Pseudococcinellides ", dont le principal caractère est d'avoir les palpes maxillaires non sécuriformes mais plus ou moins coniques. Le régime alimentaire de cet insecte est peu connu. On pense qu'il se nourrirait de moisissures se trouvant sur les écorces. A Maurice on l'observe souvent sur le tronc des arbres, surtout à la base ; on le prend aussi parfois en battant les arbustes.

BIBLIOGRAPHIE

ALLUAUD (Ch.). — Liste des Coléoptères de la Région Malgache, 1900.

BALACHOWSKY (A.). — Observations biologiques sur les parasites des Coccides du Nord-Africain. Ann. Epiphyties, 1928, No 4, 280-312.

MOUTIA (A.). — Notes sur un nouveau moyen de lutte contre le pou blanc ou *Icerya seychellarum* West. Leaflet series No. 39 Dep. Agriculture Ile Maurice, 1935.

SICARD (A.). — Revision des Coccinellides de la Faune Malgache. Ann. Soc. ent. Fr., 1907, 425-482 et 1909, 63-165.

— — Coleoptera Coccinellidæ des Seychelles, etc... Trans. Lin. Soc. Lond., XV, 1912, part 3 No. XXI (Percy Sladen Trust Expedition).

T'AO (H.-C.) — The Coccinellidæ of Soochow. Lignaam Agr. Review, 1927, IV, No. 2, 137-172.

TAYLOR (T.H.C.) — Parasites from Trinidad for the Coconut Scale. Agr. Journ., Dep. of Agric. Fiji, 1928, I, No. 2, 11-15.

TAYLOR (T.H.C.) — The Campaign against *Aspidiotus destructor*, Sign, in Fiji. (With three sections by R. W. PAINE) Bull. Ent. Res. 26, 1935, 1-102.

VAYSSIÈRE (P.) & MIMEUR (J.). — Au sujet des Pucerons ennemis du Cotonnier, du Mil et du Sorgho en A.O.F. L'Agronomie Coloniale No. 88, avril 1925, 121-152.

VINSON (J.). — Contribution à l'étude des Coléoptères des Iles Mascareignes. Trans. Roy. Soc. Arts & Sciences Mauritius, Ser. C. No. 3, 1934, 169-209.

Légende des figures

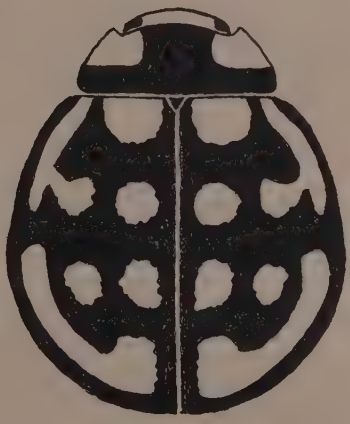
1. *Dysis bisquatuorguttata* Muls.
2. *Chilomenes lunata* F. (femelle)
3. *Exochomus lævisculus* Wse. (mâle)
4. *Platynaspis Kollari* var. *capicola* Crotch. (mâle)
5. *Hyperaspis hottentota* Muls.
6. *Rodolia chermesina* Muls.
7. *Scymnus constrictus* Muls.
8. *Scymnus oblongosignatus* Muls.
9. ? *Scymnhova 4-guttata* Sic. (mâle)
10. *Scymnomorphus* sp.
11. *Lindorus lophanthæ* Blaisd.
12. *Sticholotis madagassa* Wse.

(Agrandissement linéaire des figures environ 10 fois, sauf fig. 10, 22 fois).

3

12

5



2

9

4

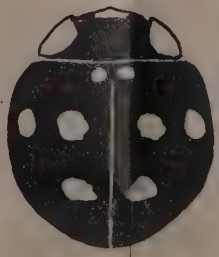
8

11

7

6

10



1

J. Vinson, del.

Coccinellides des Mascareignes

The Development of Biological control of Insect Pests, with special reference to some current experiments

by Mr. W. F. JEPSON.

Revue Agricole, No. 84. Nov.-Déc. 1935.

The Development of Biological control of Insect Pests, with Special Reference to some Current Experiments.

ERRATA

P. 188, for " J. Jepson " *read* " W. F. Jepson ".
P. 188, Line 39, for " sperophori " *read* " sphenophori "
P. 189, Line 5, for " kinks " *read* " kinds ".
Line 13, for " born " *read* " Corn ".
Line 14, for " Pyransta " *read* " Pyrausta ".
Line 20, for " Popilia " *read* " Popillia ".
Line 22, for " born " *read* " Corn ".
Line 46, after " Opius humilis Silv. " *read* " on the grounds that the killing of the latter species "...
P. 190, Line 5, for " Serex ", *read* " Sirex ".
Line 29, for " german " *read* " German ".
Line 29, for " Optimism " *read* " optimum ".
Line 39 / Line 43 } for " nun " *read* " Nun ".
P. 191. Line 14, for " smithii ", *read* " smithi ".
P. 192. Line 20, for " hun " *read* " Nun ".

---

early larval mortality is an overestimate, as [illegible] in borer increase, during which the most intensive colonization is carried out.

Apart from the question of the relative merits of the two experiments, Tucker's work is of special interest in that he attempts to determine in the field the value of the mortality factors in each borer generation. He then employs Thompson's formula (No. 3) to calculate the Real Mortality, produced by each factor, and the Total Real mortality (T.R.M.) occurring in areas both colonized and uncolonized by the egg parasite.

The following table, constructed from Tucker's data will serve to illustrate the method used :

STAGE	FACTOR OF MORTALITY	APPARENT MORTALITY (FIELD DATA)		REAL MORTALITY (FROM FORMULA 3)		
		UNCOLONISED	COLONISED	FORM	UNCOLONISED	COLONISED
Eggs 1	Sterility F_1	2	2	a	2.0	2.0
2	Egg parasites F_2	33	70	(1−a) b	32.34	68.6
3	Egg predators F_3	22	22	(1−a) (1−b) c	14.45	6.47
Young Larvæ	General Factors F_4	89 5	89.5	(1−a) (1−b) (1−c) d etc.	45.84	20.52
Mature Larvæ	Larval parasites F_5	0	0		0	0
Mature Larvæ	Agricultural Factors F_6	0	0		0	0
Pupæ	Pupal parasites F_7	0	0		0	0
Adults	General Factors F_8	15	15		0.81	0.36
	Total Real Mortality (T.R.M.)				95.44	97.95

The above table shows clearly how the quotation of a high apparent mortality figure may give an exaggerated idea of its real value as a factor in natural control. Further if we can accept the validity of the field observations in recording all the sources of mortality, the effect of *Trichogramma* colonization has been to push up the T.R.M. by 2.59% towards the goal of 98-99% needed for control. In the field, this means that the surviving population per 100 eggs laid by the June generation of borers will be less by 1.25 females in colonized than in uncolonized areas, in a reduction of 50%. The economic effect of the small 2.59% increase in real mortality is thus, unexpectedly large, and the latest published figures indicate such a reduction in damage.

These experiments are of interest to sugar growers in Mauritius, in view of the recent serious increase in borer damage reported by the Assistant Entomologist of the Department of Agriculture. Whilst the introduction of the useful egg parasite *Phanurus beneficiens* from Java or even of *Lixophaga diatrææ* from Antigua, should present few difficulties, the possibility of emulating the example of Barbados must receive consideration. The experiments have already received support from Peru, where E. G. Smyth is employing similar methods and has reported favourably upon them.

2 — Scale Insects and Mealybugs.

The control of Scale Insects by means of natural enemies provides the latest as well as the earliest of serious entomological problems. The success of the importation of the Coccinellid *Rhodolia cardinalis* into all the important areas where *Icerya purchasi*, the Cottony cushion scale exists, has been followed by many disappointments in the attempts to control other scale species. There appears to be no general guiding principle underlying successful control and methods of trial and error have to be adopted. At present there are at least three important species which are still defying the incoming stream of foreign parasites and predators.

These are : The Californian red scale *Aonidiella aurantii* Mask.

The black scale of citrus *Saissetia oleæ* Bern.

The Pineapple mealybug *Pseudococcus brevipes* Ckll.

The red scale is found in nearly all citrus growing regions, and its relation with its parasites is being studied intensively. This relation varies from place to place. In Palestine, the most useful enemy is the common Chalcid species *Aphelinus chrysomphali*, Coccinellids, *Chilocorus spp.* being of little importance. In Texas the reverse is true, and *Chilocorus* still dominates the many species imported from Eastern Asia, both parasites and predators. The key species in control remains to be found by the costly process of trial and error.

With regard to the mealybugs (*Pseudococcus spp*), great benefit is still being obtained from the Coccinellid *Cryptolæmus montrouzieri*, which is now almost cosmopolitan. It is, however, most efficient on Citrus, and will not attack the pineapple mealybug in Hawaii. The parasites of mealybugs are chiefly Chalcids, and show a greater tendency to be specific than the predators. This demands the investigation of parasite relationship on the host species itself before any introductions can be made. Current experiments in California with the Australian Chalcid *Anarhopus sydneyensis* Timb., show that no successful reproduction takes place on four of the commonest citrus mealybugs, although oviposition has been induced by smearing the bodies of local species with the body fluid of its original Australian host. Practically nothing is known of the mechanism by which a parasite selects its host.

The control of the Coconut Scale, *Aspidiotus destructor* is urgently desired in many countries, where great damage is caused by periodical outbreaks. To cope with such a pest, predators with a high reproductive rate are necessary and these exist naturally in Trinidad and Ceylon where they hold the pest in check. The problem of *Aspidiotus* was most serious in *Fiji*, which is largely dependant on the coconut crop. After studies and introductions of a number of parasites and predators existing in Java, the conclusion was reached that they could never overtake the scale during its outbreaks. The subsequent establishment of the Trinidad Coccinellid *Cryptognatha nodiceps* by Mr T. H. C. Taylor a fine piece of applied Entomological work, proved successful within a remarkably short period, and the scale has been reduced, probably for all time, to a condition of scarcity.

The predator in question possesses a remarkable combination of desirable characters, voracity, dispersive power, rapid development and

high egg production. It would seem desirable to effect the importation of the Trinidad species together with *Chilocorus nigritus* from Ceylon, into Mauritius where *Aspidiotus* causes considerable loss. It would further seem worth while to obtain material of *Rhodolia cardinalis* and *Cryptolœmus montrouzieri* from South Africa, to test their behaviour against the fluted scale *Icerya Seychellarum* and pineapple mealybug, before attempting more complex parasite investigations. The problem is merely one of shipping technique and should present few difficulties.

3 — White Grubs

The application of theory to white grub control is hampered by the great difficulty in discovering the naturally occurring factors of mortality. In dry seasons, mortality of the eggs, early larvæ and adults before emergence is high; and in wet seasons destruction of late larvæ and pupæ by fungi and bacteria becomes prominent. Beyond this practically nothing is known of the relative values of mortality factors.

The control of the Hawaiian cane grub by a Scoliid wasp, to which reference has already been made, remains the guiding light in the many attempts to find parasites of white grubs. It is the writer's view that failure in many cases may be due to lack of persistence in the search. The ability of a Scoliid to colonize a new area appears to be due more to the suitability of its specific ecological requirements than to presence or absence of any particular host species.

In the course of a mission to the Far East, entrusted to the writer by the Imperial Institute of Entomology on behalf of the Mauritius Sugar Industry, a large number of Scoliid species have been found. Their distribution is governed by the nature of the environment. For example the common *Campsomeris aureicollis* abounds in waste patches in ricefields, wherever Stachytarpheta occurs. On slightly higher ground where waste spaces are more extensive and slight shade is found, *Campsomeris annulata* becomes more common. Higher still, in the woods, where the soil is very moist, *C. aureicollis* disappears and a third species *C. phalerata* comes in. The common host of all 3 species is, however, the Ruteline *Anomala pallida*, whose grubs closely resemble *Phytalus*. Sufficient material of these and of several other species has been sent to Mauritius, where they have readily attacked Phytalus in captivity. Environment alone cane determine the rest.

Parasitism of the larger Melolontines by Tachinid flies is rare in the tropics. The writer has examined more than 25,000 white grubs, finding only the small grubs of *Serica* and *Adoretus* parasitised by the fly *Prosena siberita F.* This species would appear to contribute to the prevention of damage by the smaller Melolontines, as figures of 30 o/o — 40 o/o parasitism have been recorded. A shipment of *Prosena* has been made to Mauritius in the hope that it will establish on *Adoretus*, and will extend its activities to *Phytalus* during the short season of abundance of 2nd stage larvæ.

A remarkable new species of *Tiphia* has been discovered in E. Java, attacking a large Melolonthid, *Euchlora viridis*, in unirrigated maize fields. This has been reared and sent to Mauritius for experiment. If it will attack *Phytalus*, it should doubtless be released for although its

habit is similar to that of *Tiphia parallela* already in Mauritius, the difference in ecological optimum should be sufficient to ensure independent spheres of effective action.

Current experiments in other countries are yielding somewhat discouraging results. The slow rate of overtaking the host by imported Scoliids is perhaps partly responsible.

In America, the Japanese beetle parasite, *Tiphia vernalis* is at times extremely abundant, yet it is local in occurrence and its value therefore restricted. The field has been so thoroughly explored, that little further work along these lines remains to be done.

In Australia, unfavourable continental conditions have led to the abandonment of parasite work. The North American parasite of *Lachnosterna*, the Tachinid fly *Micropthalmia michiganensis* has so far failed of establishment, both in Australia and New Zealand.

In Hawaii, attempts to colonize *Tiphia lucida* from the Philippines, against *Adoretus sinicus* has so far proved unsuccessful.

Against this, we can place the undoubted triumph of the imported toad *Bufo marinus* in Porto Rico, in reducing the white grub population to innocuous proportions. With a purely predaceous agent, there is no question of lack of synchronism between host and parasite. This is due to the absolute dependance of the parasite, whether Scoliid or Tachinid on the continuous presence, in numbers, of the host. This must always be a factor of limitation with the Scoliids in Mauritius, where the host is remarkably periodic, and no alternate hosts are available.

The writer still emphasizes the importance of obtaining further supplies of predators, including *Bufo marinus* and *Pyrophorus luminosus* to aid in this intensive struggle against Phytalus.

The writer is about to investigate the successful control of white grubs in the Philippines, said to have been due in a large measure to the extensive planting of the food plants of the Scoliid *Campsomeris aureicollis*.

4 — Further Current Experiments

One of the most successful recent cases of commercial control of a major insect pest, is that of the Cuban citrus blackfly, *Aleurocanthus woglumi* Ashby.

A dangerous situation had arisen with regard to the possibility of the importation of the pest to the citrus areas in Florida. An extensive survey of the position in the Far Eastern home of the blackfly, was carried out by Mr. C. P. Clausen of the U. S. Bureau of Entomology. This resulted in the dispatch of Chalcids and Coccinellids, which check the pest effectively in Malaya. Owing to the danger of importing citrus canker into Cuba, small citrus plants, infested with blackfly were sent from that country to Malaya, in wardian cases. The parasites were established in the cases which were then reshipped, reaching Cuba in good condition six months after their original dispatch. Recent reports indicate that the blackfly was brought under control in six to eight months by the Chalcid parasite, which was superior to the Coccinellid, *Cryptognatha sp.*

The work of the Farnham House Parasite Laboratory is rapidly extending, and during the past year, over 5½ million parasites have been shipped to all parts of the world. The greater proportion of these num-

bers were collected in Bohemia and Hungary for shipment to Canada against the European Spruce sawfly, *Diprion polytomus Htg.*, which has caused immesurable damage to valuable stands of pulpwood in Quebec.

Another important project is the control of the destructive Cabbage butterfly *Pieris rapæ,* which recently swept over the North Island of New Zealand.

Many hundreds of thousands of the parasites *Apanteles glomeratus* and *Pteromalus puparum* have been reared at Farnham House, and sent in cold storage to New Zealand. The establishment of both species has been immediate, but it is not yet certain whether they will be adequate for complete control since the pest remains severe in England despite apparent mortalities of 80% - 90% of the larvæ, caused by *Apanteles* alone. Biological investigations are in progress, to determine the total real mortality produced by all factors, and the analysis of the data on the lines indicated earlier in this paper would aid in demonstrating the relative efficiency of the factors in the controlling complex.

Sufficient has been said to show that despite the unprecedented slump in agriculture, primary producers in all parts of the world, who are bent on weathering the storm, are making renewed efforts to eliminate in the only permanent way, one of the most potent sources of dead loss — the insect pest.

EDITOR'S NOTE.— We are aware that all the suggestions concerning the importation of beneficial insects into Mauritius contained in this article, have already been made by the Entomological division of the Department of Agriculture.

We have pleasure to note that Mr. Jepson's views confirm those of the other entomologists of the Colony and the sooner they will be put into force the better it will be for the benefit of the island.

With regard to the introduction of *Bufo marinus,* the current of opinion seems decidedly against such introduction, as there is already a toad : *Bufo regularis,* imported some eight years ago. It has spread all over the island and is to be found even at great distances from any water course. According to expert opinion, these two toads have very similar habits. There is far from a decrease in the number of Phytalus beetles in the Colony, since the introduction of *Bufo regularis.*

Though *Bufo marinus* is said to have done very well in Puerto Rico and has been recently imported into the island of Oahu (Hawaii), we consider that its introduction into this island would not, at present, be advisable. Any importation of a vertebræ into a country may have its drawbacks and we call the attention of the reader to the action taken in Queensland with reference to *Bufo marinus* (see Australian Sugar Journal, Dec. 12, 1935).

Some observations on trypanosomal diseases of stock in Mauritius

A. R. D. ADAMS *

Surra was introduced into this colony in September 1901 in a consignment of cattle from India. It rapidly spread throughout the island in epizootic form, causing enormous mortality among the animals employed for traction, and has remained since in the island in enzootic form. The disease is caused by a parasite, *Trypanosoma Evansi*, which is spread from an infected animal to other animals by biting flies ; " mouche bœuf " is probably the principal local vector. Surra attacks all forms of domestic stock, and also most small mammals ; equines are particularly susceptible to the condition, and until recently every equine attacked could be regarded as doomed to certain early death. It is fortunate that surra is now comparatively easily cured, even in these latter anima's, and if the disease is treated reasonably early in the course of the infection the residual after-effects are negligible.

Similar to surra, in that it is caused by a trypanosome, is the disease N'gana which was found to be present in Mauritius last year. The local form of this disease is attributable to *Trypanosoma vivax*, a parasite which almost certainly has been introduced here in cattle imported from Africa. This trypanosome in its normal home, Africa, is spread by tse-tse fly in a manner similar to that in which malaria is spread by the Anopheline mosquitoes. It is known that even in Africa where the disease is found in close association with tse-tse that it may on occasions be spread directly from an infected beast to other animals by direct inoculation by biting flies. With one rather dubious exception in South America, however, *T. vivax* has never before been found thoroughly established in a country in the complete absence of its normal biological vectors, *Glossina* spp. There is little reason to doubt that in Mauritius " mouche bœuf " also is responsible for the spread of this parasite among local stock.

T. vivax differs considerably from *T. Evansi* in its ability to attack various mammals. While *T. Evansi* attacks all forms of domestic stock, and also is fatal to rabbits, guinea-pigs, rats, mice, dogs and monkeys, *T. vivax* will infect only bovines and equines. Domestic pigs are refractory to infection with this trypanosome, but there has on a single occasion been recorded a case of infection of man by it. Some experiments performed at the laboratory during the last eighteen months have yielded information as to the virulence of the local strains of *T. vivax*. Four pigs inoculated with different strains of virus proved refractory to infection ; four sheep, kindly donated by Mr Pierre Hugnin, were all killed by the infections ; of nine goats eight died of the infections within varying periods, and the remaining goat also died but it is difficult, scientifically-speaking, actually to attribute its death directly to the disease experimentally given to this animal.

* Director of the Bacteriological Laboratory, Réduit.

Six oxen also were experimentally infected, and all are alive to-day after many months, with the exception of two which met accidental deaths during the course of the work. The four survivors appear well and shew no obvious signs of disease after many months of careful examination daily, and in the total absence of any form of drug treatment.

These cattle have afforded us most useful information in respect of the course of untreated *T. vivax* infections in the larger bovines. For a week or two after inoculation with the virus the animals suffered from diarrhœa and fever. Trypanosomes were present almost daily in the blood during this period. The oxen then appeared to recover and began rapidly to gain condition ; trypanosomes were found irregularly in the blood and were frequently absent therefrom for weeks or even months at a time. After a few months trypanosomes were not seen at all in the blood, until one of the oxen which had been infected four months before, but which had apparently completly recovered and in which no trypanosomes whatsœver had been seen for three months, fell and severely damaged a joint : trypanosomes immediately reappeared in the peripheral blood in large numbers. The animal had to be destroyed after a few days and so observations could not be continued. From this it is obvious that absence of parasites from the peripheral blood, even after daily examination for three consecutive months, does not mean that an animal is free from *T. vivax*.

The treatment of *T. vivax* infections is also on a different footing to that of *T. Evansi*. While numerous different modes of treatment have been recommended as efficacious by as numerous different workers there appears little definite evidence that certain and permanent cure is attributable to any of them, even in a reasonable proportion of cases. While there can be little doubt that any individual case of surra, taken sufficiently early in the disease, can definitely and permanently be cured, such is by no means the case in *T. vivax* infections ; where by "cure" is meant the eradication of the parasite from the tissues of the affected beast. At the laboratory it has been found that oxen properly housed and fed, and resting all the time, *appear* to recover spontaneously from their infections without the administration of any drugs at all. These animals further have been found in three instances very highly resistant to reinfection with *T. vivax* when administered in massive doses. They appear to be "premunised", in that though they may be, and probably are, still infected with the parasite they are completely tolerant of its effects on themselves under normal conditions. There is little doubt but that their tolerance may be broken down, as in the case of the beast which damaged a joint referred to above ; and when their tolerance, and resultant control over the unbridled multiplication of the trypanosomes fails, these cattle are capable of acting as foci for the further spread of the virus to uninfected cattle. They, in fact, are carriers of the disease.

Yet a third trypanosome of cattle was detected in this island some months ago. This trypanosome, *T. theileri*, is of world-wide distribution and, fortunately, under the conditions existing in the colony is non-pathogenic. It is also probably spread by biting flies, of which "mouche bœuf" once more is almost certainly the main culprit. As this parasite is of no pathogenic importance treatment need not be considered, in spite of the

fact that probably 70—80% of the local cattle are infected with it as is the case elsewhere in the world where it occurs. *T. theileri*, like *T. vivax*, is not readily found in the peripheral blood and its apparent absence from this tissue does not mean absence of infection with it.

Some data have been obtained by the laboratory, working in close conjunction with the veterinary section of the Department of Agriculture, as to the incidence and distribution of the pathogenic trypanosomes of stock. Both *T. Evansi* and *T. vivax* have been found widely distributed throughout the island ; and neither would appear to be localised to any area in particular. From May 1st 1935 to July 31st 1935, 2,170 indigenous cattle were examined. Of these fortyfour, or 2.03% , were found infected with *T. vivax*, while sixteen, or 0.74% , were infected with *T. Evansi*. In considering these figures it must be remembered that these animals were selected at random from beasts throughout the colony, and that each animal underwent only a single blood examination. While it is probable that in *T. Evansi* infections trypanosomes are almost always present, even in scanty numbers, in the peripheral blood, attention has already been drawn to the fact that this is by no means the case in *T. vivax* - infected stock. *T. vivax* habitually retires from the peripheral blood of infected animals for prolonged periods. It follows that the figure arrived at for the incidence of *T. Evansi* is probably not far short of the true figure of incidence of this trypanosome, but that that for *T. vivax* is certainly far below the actual figure for this second parasite. In the writer's opinion the local figure of incidence for *T. vivax* is at least two or three times as great as that given above, and it is obvious that of these two trypanosomes *T. vivax* is by far the more prevalent.

The ubiquity of *T. vivax* infection is largely explicable by the fact that surra is well-known locally, and usually its presence is suspected by the layman, with the result that infected animals are placed in quarantine and treated. *T. vivax* infection, on the other hand, does not give rise to the immediate and obvious disability caused by *T. Evansi* infection, and infected beasts are allowed at large while the animals are highly infective, and the spread of the virus is greatly facilitated.

It unfortunately has not been possible to investigate the effect of *T. vivax* on local equines experimentally infected. No case of natural infection of an equine with *T. vivax* in this colony has so far been recorded, but in Africa horses have frequently been found suffering from this infection. *T. vivax* probably is of considerably less significance in equines than it is in bovines ; it is entirely different from *T. Evansi* in its relative virulence for bovines and equines, and will probably be found virtually negligible in the latter.

In conclusion it is perhaps unnecessary to emphasise that trypanosomiasis is the gravest ailment of stock in this colony. Mauritius is singularly free from epizootic and enzootic disease, with the exception of this condition ; but until it is mastered there is little hope of successful stock-breeding on an adequate scale in the island.

Société des Chimistes
DE MAURICE

Réunion Générale du Mercredi 26 *Juillet* 1935.

Cette réunion eut lieu à L'Institut ce jour à 13.30 heures sous la Présidence de Mr. Louis Baissac, Vice-Président.

Etaient présents :— MM. O. d'Hotman, G. Guérandel, A. de Spéville, F. N. Coombes, A. Hardy, Faid'herbe, Geo. Park, A. Olivier, G. Ducasse et H. Paturau.

Invité :— Mr. A. Carles.

Excusés :— MM. A. Boulle, A. Leclézio, A. Esnouf, J. de Spéville, E. Lagesse, A. Martin et L. J. Coutanceau.

Le procès-verbal de la dernière réunion est lu et adopté.

Le Président de séance dit qu'à l'ordre du jour figure la discussion du Rapport du Comité nommé pour étudier les Analyses du Fumier.

Ce Comité, dont il est le Rapporteur, s'est réuni à plusieurs reprises, à l'exclusion de MM. O. Davidsen et A. Wiéhé qui se sont excusés de ne pouvoir en former partie. Les conclusions du Comité sont contenues dans le Rapport dont le Président prie le Secrétaire de donner lecture.

Après un échange de vues entre tous les Membres, le rapport est adopté tel qu'il a été redigé par le Comité. Il est décidé que le rapport et les méthodes d'analyses recommandées (annexe au Rapport) seront publiés dans la Revue Agricole et le Rapport sans l'annexe, distribué aux Administrateurs.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

J. COUTANCEAU, *Secrétaire.* — J. de SPÉVILLE, *Président.*

Réunion Générale du Mercredi 7 *Août* 1935.

Cette réunion eut lieu à l'Institut ce jour à 13.30 heures, sous la Présidence de Mr. Louis Baissac, Vice-Président.

Etaient présents :— MM. J. A. Boulle, N. Craig, Geo. Park, P. de Sornay et J. Vinson.

Invité :— Le Dr. Barbeau, Président de la Société Royale des Arts et Sciences. Se sont excusés :— Le Président, MM. F. Berchon, Ad. Wiéhé, Aug. Esnouf, Alfred Leclézio, Vivian Olivier et L. J. Coutanceau.

Le Président de séance demande qu'en l'absence du Secrétaire et de l'assistant Secrétaire retenus par leurs obligations professionnelles, la lecture du procès-verbal de la dernière réunion soit renvoyée à la prochaine séance.

Il dit qu'il a le regret d'annoncer de la part du Comité d'organisation du Congrès de Technologie, que le Congrès ne pourra pas avoir lieu. Il rend

compte des activités de ce Comité d'organisation qui a fait de son mieux et dit que malgré de nombreuses sollicitations à un nombre considérable de personnalités du monde technique, le Comité n'a pu obtenir suffisamment de travaux pour justifier la convocation de ce Congrès.

Au nom de la Société des Chimistes, il remercie tous ceux qui ont bien voulu envoyer des communications ou en promettre. Le Comité d'organisation se réunira bientôt pour décider de l'action à prendre relativement aux documents déjà reçus et à recevoir.

Les Membres présents approuvent la décision du Comité d'organisation.

Le Dr. Barbeau, président de la Société Royale des Arts et Sciences, partage l'opinion des Membres de la Société des Chimistes et comme eux, regrette que le Comité d'organisation du Congrès ait eu à renoncer au Congrès, malgré toutes les peines qu'il s'est donnés.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 13.50 heures.

J. COUTANCEAU,
Secrétaire.

J. DE SPÉVILLE,
Président.

Assemblée Générale annuelle du Mercredi 29.1.36.

Cette réunion eut lieu à l'Institut ce jour à 13.30 heures sous la présidence de Mr. Julien Doger de Spéville, Président.

Étaient présents : MM. Louis Baissac, Alex Bax, Roger Bax, A. Bérenger, J. A. Boulle, Rodolphe Desvaux de Marigny, Jean Galea, G. Guérandel, P. Halais, Paul Kœnig, E. Lagesse, A. Leclézio, A. Martin, H. Paturau, P. de Sornay, André de Spéville, P. Tournois, V. Olivier et J. Coutanceau.

Se font représenter : MM. R. Avice, R. Avrillon, Lucien Bax de Keating, Marcel Bouic, H. Brown, R. de Chasteauneuf, L. Colin, A. North Coombes, Francis North Coombes, Frédéric North Coombes, R. Labauve d'Arifat, O. Davidsen, Roger Desvaux de Marigny, O. d'Hotman de Villiers, G. Ducasse, M. Ducray, R. d'Unienville, A Esnouf, R. Fauque, G. L. de Froberville, F. Giraud, P. Giraud, A Hardy, Jules Jauffret, R. Lagesse, H. Lalouette, J. Langlois, R. Langlois, R. Lincoln, Roger Mamet, G. Masson, F. A. Nichols, Geo. Park, R. Piat, L. Pilot, L. Lonchamp Pitot, R. Plassan, M. Régnaud, Loïs Robert, Maxime de Rosnay, F. Rouillard, Jean Vinson, André Wiéhé et Robert Wohrnitz.

Le Président donne lecture de son rapport.

Rapport du Président.

Messieurs,

Avant de passer à l'ordre du jour, je vous demanderai d'accorder une pensée émue à nos amis G. Mayer, L. Giraud et G. Commins morts en 1935.

La Société a, en son temps honoré leur mémoire et rendu à leur mérite le tribut qu'il convenait.

Messieurs,

A la vérité, ce n'est pas à moi qu'aurait dû incomber de vous faire cette revue bien succincte des activités de la Société pendant l'année écoulée puisqu'aussi bien le souci de ma santé m'a retenu loin de la Société pendant sa période active, mais j'ai dû me conformer à cet usage traditionnel.

A la dernière séance que j'eus l'honneur de présider nous avions établi un programme de communications pour l'entrecoupe, réglé la célébration de 25 années d'existence de la Société, enfin sa participation aux fêtes du bi-centenaire de Labourdonnais.

De ce programme intellectuel et gastronomique, seule la dernière partie a été retenue, les engagements d'un autre ordre n'ayant pu être tenus par suite de l'indifférence générale, si bien qu'à la réunion du Comité organisateur de notre participation aux fêtes du bi-centenaire seuls le Président et son Secrétaire s'y trouvaient.

Il est réellement fâcheux qu'une Société comme la nôtre qui jouit d'une notoriété à l'étranger ait perdu une si belle occasion de s'affirmer.

Messieurs, si on a pu dire des peuples que ceux là étaient heureux qui n'avaient pas d'histoire, il ne faudrait pas en conclure qu'il en est de même des Sociétés Scientifiques. Ce serait leur négation.

Dans des temps aussi difficiles, où la vie même du pays est menacée, nul effort ne doit être négligé et ce n'est que par un labeur incessant que l'on peut espérer maintenir une industrie dont c'est un lieu commun de dire qu'elle est l'industrie nourricière du pays.

Certes, vous avez beaucoup fait, mais il reste beaucoup à faire. Vous faites bien, il faut faire mieux. Nous manquons de précision dans nos méthodes de fabrication. Vous n'avez qu'à lire les publications scientifiques pour voir dans quel sens s'orientent les activités à l'étranger.

Emploi de la chaux :— Mise de la chaux à chaud.

Emploi du potentiomètre pour régler la régularité du mélange.

Influence de l'alcalinité et de l'acide phosphorique sur la silice, ce colloïde numéral si encombrant. Or nous n'avons pas jusqu'à présent une étude locale de la défécation.

Réchauffage des clairces et sirops avant leur introduction aux Vides pour éviter la formation dans l'appareil à cuire des grains fins.

Méthodes de Cuisson : Ici nous sommes en plein tatonnement.

Réchauffage des Massecuites, surtout des dernières, ce qui permet un abaissement de pureté de la mélasse et une récupération plus élevée.

Sans doute me direz-vous, tout cela occasionne des frais et des études et, les propriétés ne sont pas disposées à les encourir, voire, comme disait Panurge, mais cela n'empêche pas de faire l'éducation de vos patrons, de les préparer, de nous communiquer le résultat de vos recherches, de créer l'esprit et quand l'esprit est en marche on finit bien par réaliser.

Messieurs, je vous ai dit bien franchement ce que je pensais, vous m'avez trouvé un peu sévère, pour votre pénitence je vous demande de travailler et de nous faire part du résultat de vos efforts. Maintenant je vous donne l'absolution. Votez en paix.

Les procès-verbaux des deux dernières réunions sont lus et adoptés.

Monsieur Alfred Leclézio, Trésorier de la Société, présente l'état de situation au 31 Décembre 1935. Cet état est encore déficitaire, la Société devant une somme de Rs. 232, dont Rs. 200 à la Revue Agricole.

Mr. Leclézio explique que bien qu'il ne lui ait pas été possible de faire rentrer les quotités dues depuis déjà plusieurs années, les Membres ont cependant fait un plus gros effort que l'année précédente. La somme due comme arriérés est d'environ Rs. 1830 ; toutefois le Trésorier a reçu des promesses de beaucoup de Membres et il espère que cette somme sera considérablement réduite à la fin de l'année.

Secondé par le Secrétaire, le Président propose l'adoption de l'état de situation qui est adopté à l'unanimité.

Monsieur Louis Baissac demande aux Chimistes présents de voir s'il y a possibilité avec leur atelier de turbinage, de turbiner le sucre roux sans eau ni vapeur et obtenir un sucre polarisant 98°. On emploierait dans les Cuites des cristaux fins au lieu de poussière de sucre, d'après la méthode HONIG. En cas de réussite, il prie les Membres de vouloir bien lui communiquer leurs résultats.

Le Président procède ensuite au dépouillement des bulletins de vote pour l'élection du Comité de 1936.

Le nombre de votants est de 64.

MM. A. Martin, H. Paturau, J. Galea, P. Halais, V. Olivier et R. Bax sont nommés assesseurs.

Sont élus dans la Série A :

Louis Baissac	48	voix
Adrien Wiéhé	46	„
Pierre de Sornay	41	„
Vivian Olivier	41	„
Frédéric North Coombes	26	„

Viennent ensuite : O. d'Hotman de Villiers 23, A. Martin 17, G. Park 14.

D'autres Membres recueillent un certain nombre de votes.

Sont élus dans la Série B :

Auguste Esnouf	48	voix
Joseph Coutanceau	48	„
Alfred Leclézio	41	„

Vient ensuite : Hector Paturau 13.

D'autres Membres recueillent un certain nombre de votes.

MM. de Froberville et H. Paturau sont nommés auditeurs pour l'année courante par acclamation.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 14.30 heures.

V. OLIVIER,
Secrétaire.

L. BAISSAC,
Président.

Examinations in Sugar manufacture of the City and Guilds of London Institute

Grade I and Final examinations in sugar manufacture of the City and Guilds of London Institute will take place at the Mauritius Agricultural College, on Tuesday, 5th May, 1936.

Intending candidates should send in their application to the Director of Agriculture not later than January 1st, 1936, and must forward the fee for the examination which has been fixed at Rs. 4.00 for the Grade I and Rs. 7.00 for the Final examination.

The syllabus of these examinations may be obtained on application to the Director of Agriculture.

Réduit, 14th November, 1935.

G. E. BODKIN,
Director of Agriculture.

DEPARTMENT OF AGRICULTURE—MAURITIUS

Preliminary compilation of sugar production for the 1935 sugar crop

The total tonnage of cane ground approximates to 2,495 thousand tons as against 2,525 forecasted, or a deficit of about 1% on the forecasted total. The total sugar made approximates to 279.1 thousand tons and the mean extraction of sugar per cent of cane is thus 11.2 nearly.

2. This year's production is the highest on record ; the next best was 277.3 thousand tons in 1914.

3. The distribution by districts and the comparison with previous years are given in the following table :

(*Unit : 1 thousand metric tons*)

Districts	1935 Preliminary Compilation	1934	1933	1932	1931	1930
Pamplemousses and Riv. du Rempart ...	69.6	30.13	57.77	62.73	41.81	43.00
Flacq	43.8	30.87	41.37	35.97	27.91	37.81
Moka	36.0	29.30	40.08	34.12	20.83	32.10
Plaines Wilhems ...	20.7	11.54	18.22	17.05	11.64	14.62
Black River	11.0	5.99	8.88	9.06	6.29	9.81
Savanne	45.0	32.66	44.48	41.63	27.01	37.09
Grand Port	53.0	38.37	50.66	46.66	28.52	46.53
Total	279.1	178.86	261.46	247.22	164.01	220.96

13th December, 1935.

M. KŒNIG,
Statistician.

Statistiques

Marché des Grains

			1936 Janvier	1936 Février
Riz ...	... 75	Kilos	Rs. 8.75	Rs. 8.75
Dholl...	... 75	„	„ 10.25	„ 10.25
Gram...	... 75	„	„ 10.50	„ 10.50
Avoine	... 100	„	„ 15.00	„ 15.00
Son ...	... 100	„	„ 13.00	„ 13.00

Marché des Sucres

Le Syndicat des Sucres avait vendu les quantités suivantes au 9.1.1936.

Coupe 1935 — 1936

229,793 Tonnes de Raws @ Rs. 5.48 les % livres.
26,534 „ de Grade A @ Rs. 6.18 „